

Pierwotna(?) pozostałość magnetyczna w wapieniach tytono-beriasu płaszczowiny krizniańskiej w Tatrach Zachodnich — komunikat wstępny

Jacek Grabowski*

Dotychczasowe wyniki badań paleomagnetycznych węglanów mezozoicznych serii wierchowych i reglowych Tatr wskazują, że skały te zostały przemagnesowane podczas ruchów płaszczowinowych w późnej kredzie (Grabowski, 1997a; 1997b) w długiej epoce normalnego namagnesowania między aptem a koniakiem. Jedynym horyzontem stratygraficznym, gdzie zaobserwowano przedtektoniczne kierunki namagnesowania o normalnej i odwrotnej polarności są wapienie tytonu i beriasu płaszczowiny krizniańskiej, wchodzące w skład formacji wapienia pienińskiego (Lefeld i in., 1985; Pszczółkowski, 1996). W niniejszym komunikacie są prezentowane właściwości magnetyczne tych skał.

Osiem próbek ręcznych do badań paleomagnetycznych pobrano z grzbietu Pośrednie (Pszczółkowski, 1996) między dolinami Długą i Krytą, na zachodnich zboczach Doliny Chochołowskiej (ryc. 1). Opróbowane skały należą do jednostki Bobrowca (Bac, 1971), zapadającej monoklinalnie na N-NE, pod kątem 30–50°. Z każdej próbki ręcznej wycięto 4–6 próbek cylindrycznych o standardowych wymiarach (średnica 2,5 mm, wysokość 2 mm).

Paleomagnetyzm. Głównym minerałem magnetycznym jest magnetyt, o czym świadczy szybkie nasycenie w polu do 300 mT i maksymalne temperatury odblokowujące nie wyższe niż 600°C (ryc. 2). Natężenia naturalnej pozostałości magnetycznej zawierają się w przedziale 0,376 do 11,1 x 10⁻⁴ A/m. Jedynie rozmagnesowanie termiczne (ryc. 3) umożliwiło wydzielenie składowych charakterystycznych. W większości próbek wyróżniono 3 składowe: niskostabilna składowa A — rozmagnesowująca się między 150 i 250°C, składowa B — stabilna w przedziale temperatur 300–400°C i składowa C — ujawniająca się powyżej 400°C. Składowa C wykazuje podwójną polarność — w dwóch próbkach ręcznych jest to polarność normalna a w czterech próbkach ręcznych polarność odwrotna. Kierunki składowych są przedstawione na ryc. 4 i w tab. 1.

Niskostabilna składowa A jest najprawdopodobniej spowodowana współczesnym lepkiem przemagnesowa-

waniem i nie ma znaczenia dla interpretacji tektonicznych i stratygraficznych. Składowa B, mająca wyłącznie normalną polarność, po korekcji tektonicznej nawiązuje do charakterystycznego kierunku namagnesowania z utworów bajosu-kimerydu (Kadziłałko-Hofmokl & Kruczyk, 1987) interpretowanego jako syntektoniczne przemagnesowanie w późnej kredzie (Grabowski, 1997b). Składowa C, o mieszanej polarności i najwyższych temperaturach odblokowujących, może być składową pierwotną. Ma ona również wyraźnie niższe inklinacje niż składowa B.

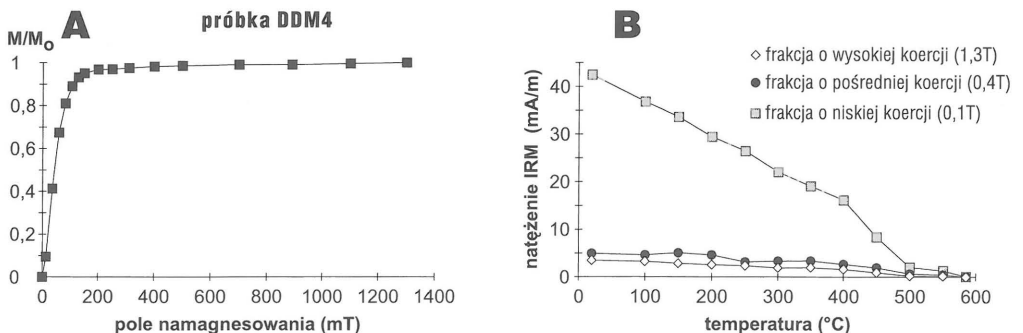
Implikacje geologiczne

Wapienie kalpionellowe formacji wapienia pienińskiego z Tatr wykazały wyjątkową przydatność do celów paleomagnetycznych i niewątpliwie zasługują na bardziej szczegółowe opracowanie. Obecność pierwotnego namagnesowania stwarza możliwość weryfikacji niektórych koncepcji tektonicznych i stratygraficznych.

Stosunkowo niska inklinacja kierunków z pogranicza jury i kredy (tab. 1), potwierdzona także przez badania profilu Brodno k. Żiliny (Houša i in., 1996), wskazuje, że w



Ryc. 1. Szkic tektoniczny masywu tatrzańskiego z lokalizacją miejsca badań



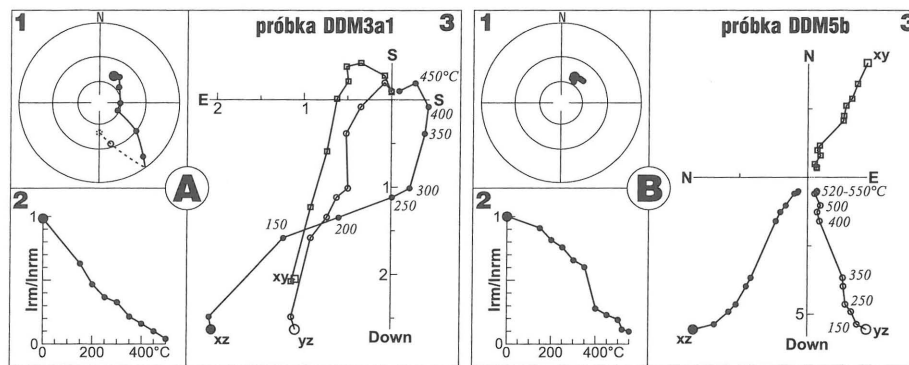
Ryc. 2. Właściwości petromagnetyczne wapieni tytonu/beriasu; A — krzywa nakładania izotermicznej pozostałości magnetycznej (IRM); B — rozmagnesowanie termiczne IRM nałożonej w trzech prostopadłych kierunkach w polach: 0,1T, 0,4T i 1,3T

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

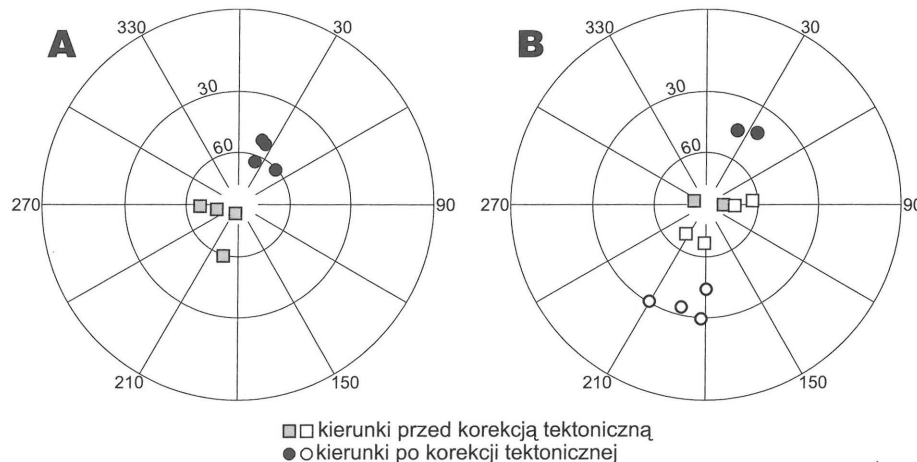
Tab. 1. Charakterystyczne składowe namagnesowania w formacji wapienia pienińskiego w profilu Pośrednie

Składowa	N/n	Przed korekcją tektoniczną				Po korekcji tektonicznej			
		D	I	α_{95}	k	D	I	α_{95}	k
A	2/8	351	72	—	—	18	22	—	—
B	4/17	225	75	17,7	27,5	58	10,2	82,2	
C _{normal.}	2/18	80	88	—	—	29	44	—	—
C _{odwrot.}	4/18	143	-77	24	15,5	192	-35	15,5	38
C _{śred.}	6/26	327	82	15,3	19,9	17	38	11,2	36,7

D — deklinacja, I — inklinacja, N/n — liczba próbek ręcznych/liczba próbek cylindrycznych, w których wyodrębniono składową namagnesowania, α_{95} , k — parametry statystyki Fishera



Ryc. 3. Przykłady rozmagnesowania termicznego próbek wapienia tytonu/beriasu; **A** — próbka o odwrotnej polarności składowej C; **B** — próbka o normalnej polarności składowej C; diagramy w układzie po korekcji tektonicznej; 1 — projekcja stereograficzna ścieżki rozmagnesowania; 2 — spadek natężenia podczas rozmagnesowania; 3 — projekcja ortogonalna (diagram Zijdervelda); x, y, z — płaszczyzny projekcji, jednostki na osiach odpowiadają 10^4 A/m



Ryc. 4. Projekcja stereograficzna charakterystycznych składowych namagnesowania; **A** — składowa B, **B** — składowa C. Symbole wypełnione — projekcja na dolną półkulę, symbole puste — projekcja na górną półkulę

tym czasie Karpaty centralne osiągnęły paleoszerokość geograficzną 21–23°N. Jest to wielkość bliższa raczej paleoszerokościom płyt afrykańskiej i apulijskiej niż europejskiej. Jeżeli dalsze badania potwierdzą te wnioski, będzie to argument wspierający hipotezę skorupy oceanicznej w późnej jurze/wczesnej kredzie między blokiem Karpat centralnych a platformą europejską (np. Birkenmajer, 1986). Ocean ten musiał być już w znacznej mierze zamknięty w momencie przemagnesowania serii wierzchowych (późna kreda), gdy Karpaty centralne znajdowały się na paleoszerokości 30–35°N, odpowiadającej paleoszerokości południowej krawędzi platformy europejskiej (Grabowski, 1997a).

Paleomagnetism and Tectonics of the Mediterranean region. Geol. Soc. Spec. Publ., 105: 185–194.
 KĄDZIAŁKO-HOFMOKL M. & KRUCZYK J. 1987 — Paleomagnetism of middle-late Jurassic sediments from Poland and implications for the polarity of the geomagnetic field. Tectonophysics, 139: 53–66.
 LEFELD J. (ed.), GAŹDZICKI A., IWANOW A., KRAJEWSKI K. & WÓJCIK K. 1985 — Jurassic and Cretaceous lithostratigraphic units of the Tatra Mountains. Stud. Geol., Pol., 84: 3–93.
 OPDYKE N.D. & CHANNELL J.E.T. 1996 — Magnetic Stratigraphy. Academic Press, San Diego.
 PSZCZÓŁKOWSKI A. 1996 — Calpionellid stratigraphy of the Tithonian-Berriasian pelagic limestones in the Tatra Mts (Western Carpathians). Stud. Geol., Pol., 109: 103–130.

Literatura

- BAC M. 1971 — Tektonika jednostki Bobrowca w Tatrach Zachodnich. Acta Geol. Pol., 21: 279–317.
 BIRKENMAJER K. 1986 — Stages of structural evolution of the Pieniny Klippen Belt, Carpathians. Stud. Geol. Pol., 88: 7–32.
 GRABOWSKI J. 1997a — Paleomagnetic results from the cover (High Tatic) unit and nummulitic eocene in the tatra mts (Central West Carpathians, Poland) and their tectonic implications. Ann. Soc. Geol. Pol., 67: 13–23.
 GRABOWSKI J. 1997b — New paleomagnetic data from Fatricum and Hronicum in the Tatra Mts (Poland) — further evidences for Cretaceous remagnetization in the Central West Carpathians. Prz. Geol., 45: 1074.
 HOUŠA V., KRS M., KRISOVA M. & PRUNER P. 1996 — Magnetostratigraphy of Jurassic-Cretaceous limestones in the Western Carpathians. [In:] Morris A. & Tarling, D.H. (eds.), 1996,