



**Referat wygłoszony na posiedzeniu
Komisji Nauk Geologicznych PAN Oddział w
Krakowie w dniu 8 czerwca 2022 r.**

dr inż. Jan Barmuta

Akademia Górniczo-Hutnicza, im. S. Staszica w Krakowie,
Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków,
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska,
Katedra Surowców Energetycznych
jbarmuta@agh.edu.pl
ORCID: 0000-0002-8711-7978

**Konsekwencje interpretacji danych geologicznych i geofizycznych dla budowy
strukturalnej zachodniej części polskich Karpat Zewnętrznych**

W wystąpieniu zaprezentowane zostaną wyniki ostatnich badań ukierunkowanych w szczególności na rozpoznanie głębokości oraz struktury podłoża krystalicznego w zachodniej części polskich Karpat Zewnętrznych (rejon Sól – Cieszyn – Bielsko-Biała) (Barmuta et al., 2019; Mikołajczak et al., 2021; Starzec et al., 2017). Dodatkowo przedstawiony zostanie projekt dalszych prac koncentrujących się na rozpoznaniu ewolucji geotermochronologicznej tej części Karpat.

Rozpoznanie głębokości oraz struktury podłoża krystalicznego oparto o zintegrowaną interpretację danych sejsmicznych, otworowych, map geologicznych, oraz danych grawimetrycznych i magnetycznych. Na ich podstawie określono miąższość kompleksu płaszczowin karpackich, oraz estymowano grubość pokrywy osadowej platformy północnoeuropejskiej i głębokość do podłoża krystalicznego. Otrzymane wyniki wskazują na regionalny wzrost głębokości do podłoża krystalicznego od około 1300 metrów poniżej poziomu morza (rejon otworu Ustroń-IG3) do ponad 6000 w części południowej (rejon otworu Sól-8). Wyniki te znacząco różnią się od wcześniejszych (n.p.: Paul et al., 1996), postulujących znacznie płytsze zaleganie podłoża krystalicznego. Z kolei, na podstawie danych sejsmicznych 2D, w rejonie otworu Sól-8 na głębokości około 3500 m p.p.m zidentyfikowano refleks interpretowany jako spąg karpackiego pasma fałdowo-nasuwczego. W świetle powyższych wyników, w części południowej obszaru można spodziewać się występowanie kompleksu osadowego o miąższości około 2500 metrów stanowiących pokrywę osadową platformy północnoeuropejskiej. Na podstawie głębokich otworów zlokalizowanych zarówno w części polskiej jak i czeskiej Karpat Zewnętrznych, przypuszcza się, że kompleks ten jest w głównej mierze

reprezentowany przez osady karbońsko – dewońskie, być może przykryte cienką warstwą miocenu autochtonicznego. Interpretacja danych sejsmicznych oraz weryfikacja stratygrafii na otworze Sól-8 pozwoliła również wyróżnić jednostkę dukielską znajdującą się bezpośrednio pod jednostką magurską.

W kolejnym etapie prac planowana jest konstrukcja i bilansowanie regionalnego profilu obejmującego całe Karpaty Zewnętrzne na linii Zazriva – Skoczów. Bilansowanie dodatkowo będzie wzbogacone modelowaniami geotermochronologicznymi, które obejmują przede wszystkim analizę trakową na apatytach. Na potrzeby analiz trakowych pobrano 20 prób z piaskowców karpaccich wzdłuż linii profilu. Próby zostały poddane kruszeniu oraz separacji i obecnie trwają analizy ilości i długości traków. Otrzymane wyniki zostaną porównane z opublikowanymi analizami geotermochronologicznymi (n.p.: Andreucci et al., 2014; Danišík et al., 2008).

Literatura

Andreucci, B., Castelluccio, A., Corrado, S., Jankowski, L., Mazzoli, S., Szaniawski, R., & Zattin, M. (2014). Interplay between the thermal evolution of an orogenic wedge and its retro-wedge basin: An example from the Ukrainian Carpathians. *Bulletin of the Geological Society of America*, 127(3–4), 410–427. <https://doi.org/10.1130/B31067.1>

Barmuta, J., Mikołajczak, M., & Starzec, K. (2019). Constraining depth and architecture of the crystalline basement based on potential field analysis – the westernmost Polish outer Carpathians. *Journal of Geosciences (Czech Republic)*, 64(3). <https://doi.org/10.3190/jgeosci.289>

Danišík, M., Pánek, T., Matýsek, D., Dunkl, I., & Frisch, W. (2008). Apatite fission track and (U-Th)/He dating of teschenite intrusions gives time constraints on accretionary processes and development of planation surfaces in the outer Western Carpathians. *Zeitschrift Fur Geomorphologie*, 52(3), 273–289. <https://doi.org/10.1127/0372-8854/2008/0052-0273>

Mikołajczak, M., Barmuta, J., Ponikowska, M., Mazur, S., Starzec, K., (2021). Depth-to-basement study for the western Polish Outer Carpathians from three-dimensional joint inversion of gravity and magnetic data. *Journal of Geosciences*, 66(1), 15–36. <https://doi.org/10.3190/jgeosci.317>

Paul, Z., Ryłko, W., & Tomáš, A. (1996). Influence of tectonic of the consolidated basement of the Carpathians on distribution of flysch masses in the Polish part of the Western Carpathians. *Geological Quarterly*, 40(4), 487–500.

Starzec, K., Barmuta, J., & Stefaniuk, M. (2017). The structure of the Silesian and Magura units in the westernmost Polish Outer Carpathians. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM*, 17(15), 477–484. <https://doi.org/10.5593/sgem2017H/15/S06.060>