

VII Warsztaty Geomorfologii Strukturalnej *Rzeźba strukturalna Gór Świętokrzyskich i Poniżdia* – stan badań i perspektywy badawcze Chęciny 26–28.09.2019

Jan Urban¹, Małgorzata Ludwikowska-Kędzia²

Zależność rzeźby terenu od budowy geologicznej podłoża jest dokumentowana i opisywana praktycznie od początków geologii oraz geomorfologii jako dziedzin nauki. Ten nurt badań wciąż pozostaje aktualny, a w ostatnich latach jest intensywnie rozwijany przy użyciu nowych metod i narzędzi badawczych. Znalazło to wyraz m.in. w artykułach opublikowanych w styczniowym numerze *Przeglądu Geologicznego* z 2014 r., które stanowiły podsumowanie stanu badań w zakresie geomorfologii strukturalnej w poszczególnych regionach południowej i środkowej Polski. Dowodem dużego zainteresowania tymi zagadnieniami było powołanie Komisji Geomorfologii Strukturalnej w strukturze Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich. Z inicjatywy tej komisji od 2010 r. są organizowane warsztaty geomorfologii strukturalnej, w których uczestniczą zarówno wysokiej klasy specjaliści, jak i młodzi badacze. Celem tych warsztatów jest zaprezentowanie regionalnego zróżnicowania cech rzeźby strukturalnej oraz aspektów metodycznych prowadzenia badań terenowych i dlatego są one organizowane w różnych regionach Polski. Dotychczas odbyło się sześć spotkań: pierwsze na terenie Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej (2010 r.), kolejne w Sudetach, w Górach Kamiennych (2011 r.), w Karpatach (2012 r.), na Wyżynie Lubelskiej i Podlasiu (2013 r.), na Roztoczu (2014 r.) oraz ponownie w Sudetach, w Górach Stołowych (2017 r.).

VII Warsztaty Geomorfologii Strukturalnej (Chęciny 26–28.09.2019 r.) zostały zorganizowane w regionie świętokrzyskim (na terenie Gór Świętokrzyskich i ich permsko-mezozoicznego obrzeżenia) oraz na Poniżdiu (w południowo-wschodniej części Niecei Nidziańskiej). Są to obszary, które od dawna, przez wiele pokoleń badaczy, są uznawane za modelowe przykłady obszarów o rzeźbie strukturalnej, warunkowanej skomplikowaną budową strukturalną podłoża, zbudowanego z różnowiekowych (od kambru po neogen) i zróżnicowanych litologicznie skał.

Zgodnie z tradycjami warsztatów półdniowa sesja referatowa była jedynie wprowadzeniem do dwóch dni terenowych, podczas których przedstawiono wyniki badań z zakresu geomorfologii strukturalnej odwiedzanych regionów. Z wieży zamku w Chęcinach pokazano typowy układ przestrzenny form rzeźby strukturalnej Gór Świętokrzyskich. W trakcie kolejnych sesji terenowych przedyskutowano wykorzystanie nowoczesnych metod morfometrycznych, statystycznych i geofizycznych w badaniach uwarunkowań geologicznych ewolucji morfologicznej sieci dolinnej

oraz rzeźby krasowej centralnej części Gór Świętokrzyskich. Podkreślano rolę złożoności fałdowo-blokowej budowy podłoża, istotność współwystępowania na stosunkowo niewielkim obszarze odmiennych litologicznie kompleksów skał: węglanowego i krzemionkowo-klastycznego. Zwrócono uwagę na znaczenie cech rzeźby strukturalnej w czwartorzędowym etapie ewolucji morfologicznej obszaru. Innym tematem obserwacji terenowych był fenomen powstawania i ewolucji piaskowcowych skałek na obszarze północno-wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, o morfologii pozornie nie sprzyjającej tworzeniu się takich form. Na Poniżdiu przedmiotem rozważań była problematyka wpływu uwarunkowań strukturalnych i procesów tektonicznych na kształtowanie się rzeźby obszaru, w tym roli procesów krasowych w jego morfogenezie, przy czym w tym wypadku kras rozwinął się w mioceńskich skałach gipsowych, co zdecydowanie różni go od krasu węglanowego regionu świętokrzyskiego. Streszczenia referatów oraz opisy stanowisk dyskutowanych podczas sesji terenowych zostały opublikowane w materiałach warsztatowych (Urban, 2019).

Pokłosiem VII Warsztatów Geomorfologii Strukturalnej są artykuły prezentowane w tym zeszycie *Przeglądu Geologicznego*. Najbardziej klasyczny przykład form rzeźby strukturalnej Gór Świętokrzyskich, jakim są pasma górskie oraz obniżenia centralnej i północnej części trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich, został scharakteryzowany w artykule A. Łajczaka i współautorów, dotyczącym cech rzeźby obszaru Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Rzeźba głównych wzniesień i obniżień na tym obszarze jest ewidentnie warunkowana różnicami odporności skał podłoża na wietrzenie i erozję, podczas gdy cechy przestrzenne (lokalizacja, kierunki) innych, mniejszych elementów fizjografii: dolin rzecznych (przełomów), gołoborzy i skałek, w różny sposób i nie zawsze jednoznacznie interpretowane przez badaczy, nawiązują do strukturalnych cech podłoża (Łajczak i in., 2020). Zagadnienie rzeźbotwórczego znaczenia cech litologicznych oraz strukturalnych jest również przedmiotem rozważań J. Urbana w artykule dotyczącym powstania i wykształcenia świętokrzyskich skałek piaskowcowych (Urban, 2020). W tym przypadku dla osiągnięcia celu badawczego wykorzystano szereg parametrów mierzonych laboratoryjnie (cechy petrograficzne oraz fizyczno-mechaniczne skał) lub w terenie (gęstość i położenie przestrzenne ciosu, miąższość ławic, nachylenie warstw), tak, by uzyskane wyniki pozwoliły w sposób obiektywny oraz ilościowy określić warunki formowania

¹ Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków; urban@iop.krakow.pl

² Instytut Geografii i Nauk o Środowisku, Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, ul. Uniwersytecka 7, 25-406 Kielce; malgorzata.ludwikowska@ujk.edu.pl

się i wykształcenia morfologicznego skałek (grup skałkowych). Także D. Okupny oraz W. Jucha, autorzy artykułu omawiającego występowanie i wykształcenie torfowisk na terenie Niecki Nidziańskiej, za jeden z głównych jego tematów uznali analizę geologicznych i geomorfologicznych uwarunkowań powstawania tych form (Okupny, Jucha, 2020). W swojej analizie wykorzystali dane z publikacji, zwłaszcza map geologicznych, aby określić związek między różnymi odmianami skał oraz typami rzeźby podłoża a ilością i wielkością torfowisk. Ostatni artykuł w tym zeszycie *Przeglądu Geologicznego*, autorstwa P. Kusztala i in., dotyczy krajobrazu kulturowego – historycznego pola górniczego w miejscu eksploatacji złoża rud żelaza. Również w tym wypadku badania terenowe i analiza numerycznego modelu terenu wykazały pośredni związek rzeźby form pogórnich z wykształceniem eksploatowanego złoża (Kusztal i in., 2020). W ten sposób rzeźba antropogeniczna odzwierciedla cechy geologiczne podłoża, nabierając cech rzeźby strukturalnej. W następnych zeszytach *Przeglądu Geologicznego* jest planowane zamieszczenie trzech kolejnych artykułów związanych z tematyką poruszaną w referatach oraz podczas sesji terenowych warsztatów. Pierwszy dotyczy uwarunkowań kenozoicznego etapu morfogenezy południowej części Gór Świętokrzyskich (M. Ludwikowska-Kędzia), drugi podsumuje obserwacje znaczenia mioceńskiej serii ewaporatowej w ewolucji rzeźby Niecki Soleckiej w zachodniej części Poniżnia (A. Chwalik-Borowiec i in.), natomiast w trzecim, autorstwa S. Bortnyka i in., omówiono nieznaną praktycznie w Polsce koncepcję tzw. lineamentu Karpińskiego z początku XX w. – strefy obejmującej

regiony geologiczno-fizjograficzne Europy środkowej i wschodniej, w tym Góry Świętokrzyskie.

Można mieć nadzieję, że VII Warsztaty Geomorfologii Strukturalnej były inspiracją dla licznie uczestniczących w nim młodych badaczy, którzy posługując się nowoczesnymi metodami i narzędziami badawczymi, podejmą próby kontynuacji badań w kierunkach zarysowanych w trakcie wygłoszonych referatów i dyskusji prowadzonych podczas tegorocznego spotkania.

Redaktorowi Naczelnemu oraz Redakcji *Przeglądu Geologicznego* dziękujemy za stworzenie możliwości publikacji materiałów z VII Warsztatów Geomorfologii Strukturalnej w tym czasopiśmie oraz doskonałą współpracę w ramach przygotowania artykułów do druku.

LITERATURA

- KUSZTAŁ P., PABIAN G., KALICKI T., NOWAK E., PRZEPIÓRA P. 2020 – Rzeźba terenu i jej zmiany na obszarze historycznego pola górniczego (Osicowa Góra koło Staporkowa, NW obrzeżenie Gór Świętokrzyskich). *Prz. Geol.*, 68 (2): 127–134.
- ŁAJCZAK A., URBAN J., RĄCZKOWSKA Z., WAŁEK G. 2020 – Rzeźba strukturalna obszaru Świętokrzyskiego Parku Narodowego. *Prz. Geol.*, 68 (2): 102–111.
- OKUPNY D., JUCHA W. 2020 – Znaczenie warunków geologicznych i geomorfologicznych dla rozwoju i współczesnego stanu torfowisk Niecki Nidziańskiej. *Prz. Geol.*, 68 (2): 135–144.
- URBAN J. 2020 – Strukturalne, litologiczne oraz tektoniczne uwarunkowania rozwoju i ewolucji świętokrzyskich skałek piaskowcowych. *Prz. Geol.*, 68 (2): 112–126.
- URBAN J. (red.) 2019 – VII Warsztaty Geomorfologii Strukturalnej „Rzeźba strukturalna Gór Świętokrzyskich i Poniżnia – stan badań i perspektywy badawcze”. Streszczenia referatów i posterów, przewodnik sesji terenowych, UJK, Kielce; <https://7warsztaty2019.ujk.edu.pl/docs/-Warsztaty-2019-tom.pdf>



Skałki zbudowane z piaskowców dolnojurańskiej formacji skłobskiej w rezerwacie przyrody nieożywionej *Skaly pod Adamowem* (patrz art. Urbana na str. 112–126). Fot. J. Urban