



**H. HÄRTEL, V. CILEK, T. HERBEN, A. JACKSON & R. WILLIAMS (red.) — Sandstone landscapes.** Academia, Praha 2007, 493 str.

We wstępie do książki *Sandstone landscapes* jej redaktorzy podkreślają swoistość obszarów piaskowcowych, która polega nie tylko na odmienności rzeźby, ale i na specyfice ewolucji morfologicznej oraz środowiska kształtowanego przez warunki wodne i mikroklimatyczne. Warunki środowiskowe decydują z kolei o swoistości przyrody żywej — flory i fauny. Jednocześnie obszary piaskowcowe znacznie rzadziej niż obszary krasowe były przedmiotem kompleksowych badań naukowych, istnieje więc potrzeba lepszego ich poznania. Omawiana publikacja to krok w kierunku wypełnienia tej luki.

Książka powstała jako pokłosie Międzynarodowego Sympozjum *Sandstone Landscapes — Diversity, Ecology and Conservation*, które odbyło się na piaskowcowym terenie Czeskiej i Saskiej Szwajcarii w 2002 r. Obejmuje artykuły napisane przez 109 autorów, z których większość prowadzi badania na terenach czeskiego basenu kredowego oraz podobnych do niego platformowych obszarach Europy, dlatego też prezentuje głównie piaskowcowe wyżyny i góry zrębowe, pomijając prawie (z nielicznymi wyjątkami) obszary piaskowcowe w górach fałdowych. Stanowi to pewien brak tej publikacji, która mimo to pretenduje do najważniejszych, podrecznikowych pozycji w swojej dziedzinie.

Książka ma bardzo przejrzysty, przemyślany schemat. Składa się z pięciu części:

- Georóżnorodność krajobrazów piaskowcowych,
- Bioróżnorodność krajobrazów piaskowcowych,
- Człowiek na obszarach piaskowcowych,
- Obszary piaskowcowe Europy,
- Słownik.

Pierwsza, geologiczno-morfologiczna część podręcznika została zaplanowana w ten sposób, by przedstawić ewolucję masywów i obszarów piaskowcowych od „początku” (czyli sedymentacji osadów) do „końca” (czyli późnych etapów denudacji) oraz zaprezentować różne aspekty i metody analizy tej ewolucji — od krążenia wód i mineralizacji skał, poprzez różne formy reliefu i procesy kształtujące ten relief, po metody tworzenia map cyfrowych obszarów piaskowcowych. Rozpoczyna się ona rozdziałem omawiającym sedymentację, diagenезę i tektoniczne deformacje piaskowców, uwzględniającym znaczenie tych procesów w późniejszym etapie kształtowania rzeźby (J. Adamovič, J. Kidston). Ten ciekawie napisany artykuł obciążony został, niestety, „grzechem głównym” publikacji, pomija bowiem środowiska sedymentacji i piaskowce głębokich (fliszowych) basenów.

Drugim podstawowym rozdziałem tej części książki jest — sygnowany przez dużą grupę autorów (V. Cilek, R. Williams, A. Osborne, P. Migoń, R. Mikulaš) — artykuł omawiający rozwój i ewolucję rzeźby obszarów piaskowcowych. Zapewne dzięki takiemu zespołowi autorskiemu w artykule tym, omawiającym m.in. charakter rzeźby piaskowcowej w różnych strefach klimatycznych i czynniki warunkujące jej rozwój, udało się zawrzeć wiele oryginalnych, nowych spostrzeżeń. Dotyczą one np. litologicznych uwarunkowań morfologicznego zróżnicowania obsza-

rów piaskowcowych, jak też dyskusji o znaczeniu klimatycznych i litologicznych czynników w morfogenezie obszarów piaskowcowych.

Trzecim rozdziałem monograficznie omawiającym jedno z podstawowych zagadnień rzeźby skałkowej jest artykuł R. Mikulaša, poświęcony mikrorzeźbie powierzchni piaskowcowych. Jego autor próbuje dokonać prawie ekwilibrystycznej sztuki klasyfikacji genetyczno-morfologicznej drobnych form rzeźby, które od początku badań skałkowych stanowiły problem naukowy frapujący wielu badaczy. Pomimo niewielkich braków (np. w artykule nie pada termin „tafoni” powszechnie stosowany w nazewnictwie struktur powierzchni skalnych, brak też odwołań literaturowych w opisach poszczególnych struktur) niewątpliwie jest to ważna praca, która powinna stać się podstawą do następnych analiz. Ten sam autor (w innym artykule) wprowadza pojęcie „porokrasu” na określenie procesów prowadzących do kształtowania się rzeźby skałek piaskowcowych, związanych z krążeniem wód porowych (przede wszystkim tzw. wietrzenia solnego i tworzenia stref cementacyjnych). Wprowadzając to pojęcie nawiązuje do klasyfikacji A. Cigni, chociaż bardziej chyba wypadałoby odwołać się do klasyfikacji rodzimego autora, V. Panoša. Terminologiczna propozycja R. Mikulaša jest warta uwagi, jednak jego próba prześledzenia znaczenia porokrasu w kształtowaniu rzeźby skałek w różnych strefach klimatycznych nie wydaje się przekonująca, gdyż nie jest oparta na jasnych, obiektywnych kryteriach.

Jeszcze jednym rozdziałem książki pretendującym do miana „podrecznikowego” jest artykuł prezentujący teoretyczny model ewolucji stoków skałkowych, który jest następnie testowany na podstawie obserwacji rozwoju stoków w skali czasu geologicznego i czasu życia człowieka. Autorzy (Z. Vařilova, J. Zvelebil) w tym drugim przypadku opierają się na bardzo interesujących obserwacjach, np. zależności częstotliwości obrywów skalnych od zjawisk tektonicznych, astronomicznych, klimatycznych i rocznych cykli pogodowych. Model teoretyczny wzbudza dyskusję, zwłaszcza zaś zawarta w nim koncepcja „pierwotnego stoku” (*primordial slope*) oraz jego ewolucji w pierwszym etapie, warunkowanej jedynie czynnikami wewnętrznymi (litologia, tektonika) i niezależnej od czynników zewnętrznych (klimatycznych). Istnienie takiego stoku wydaje się czysto teoretyczne, zaś wpływ czynników zewnętrznych — niemożliwy do wyeliminowania. Tym niemniej cały artykuł — właśnie ze względu na fakt, iż precyzuje terminologię i proponuje metodykę — może być podstawą do twórczego rozwinięcia tematu.

Problematyka polska w części geomorfologicznej reprezentowana jest przez trzy artykuły dotyczące rzeźby piaskowców kredowych niecki śródsudeckiej. Pierwszy omawia strukturalne uwarunkowania rzeźby Kotliny Krzeszowskiej (P. Migoń, S. Tulaczyk), drugi — porównuje rzeźbę Gór Stołowych oraz Gór Bystrzyckich (A. Latocha, G. Synowiec), trzeci — kształtowanie się gleb na piaskowcach Gór Stołowych (C. Kabała). Wszystkie wyróżniają się precyzyjnym opisem faktów i dobrym udokumentowaniem wniosków. Dwa pierwsze artykuły pokazują duży wpływ różnic strukturalnych i ewolucji

tektonicznej obszarów na pozór niezbyt odmiennych geologicznie na rozwój rzeźby.

W tej części tomu sporo miejsca zajmują także artykuły omawiające krążenie wód w skali mikro (w obrębie skałek) oraz makro (w formacjach, dorzeczach, regionach), jak również prace dotyczące klimatu i mikroklimatu oraz ich ewolucji i wpływu na rzeźbę. Spośród tych ostatnich najciekawszy z geomorfologicznego punktu widzenia jest artykuł V. Cilka omawiający klimat i paleoklimat północnych Czech. Autor charakteryzuje zróżnicowanie mikroklimatyczne tego regionu warunkowane topografią oraz wpływ zmiennych w czasie uwarunkowań klimatycznych na kształtowanie się rzeźby.

Problematykę geologiczną kończy charakterystyka holocenicznych osadów schronisk skalnych w piaskowcach czeskiej niecki kredowej (V. Cilek, K. Žák). W osadach tych odkryto 35 stanowisk kultur mezolitycznych i neolitycznych. Stanowiska w schroniskach skalnych mają jednak szersze (niż archeologiczne) znaczenie naukowe, bowiem ich ochrona przed infiltracją wód opadowych powoduje, że w osadach zachowały się wkładki węglanowe (związane zresztą z obecnością człowieka) oraz kopalna fauna ślimaków.

W części tomu dotyczącej bioróżnorodności zwrócono uwagę na specyfikę obszarów piaskowcowych, które stanowią swoiste „wyspy ekologiczne”, otoczone odmiennymi środowiskami. Wyróżniają się one ubóstwem gatunkowym niektórych grup organizmów, np. roślin naczyniowych czy ślimaków oraz specyfiką i bogactwem innych, np. mszaków i pajęczaków (T. Herben, H. Härtel, M. Trýzna, I. Marková). Geomorfologów i paleoekologów zainteresują w tej części książki artykuły omawiające związek wegetacji z ewolucją rzeźby (np. J. Sadlo, T. Herben) oraz rekonstrukcje warunków paleoklimatycznych w holocenie, dokonywane na podstawie badań profilów palinologicznych torfowisk (P. Kuneš, P. Pokorný, V. Jankovská) oraz paleofauny ślimaków w profilach osadów schronisk podskalnych (V. Ložek).

Dział *Człowiek w krajobrazie piaskowcowym* rozpoczyna obszernie omówienie obecności ludzi na terenie czeskiej niecki kredowej, trwającej od środkowego paleolitu (P. Jenč, V. Peša). Pozostałe artykuły dotyczą z jednej strony wpływu człowieka na krajobraz, rzeźbę oraz zagospodarowanie terenów piaskowcowych (budownictwo, kamieniarstwo i rzeźbiarstwo, eksploatacja surowców, turystyka, zagrożenia i zniszczenia, ochrona przyrody), z drugiej zaś — percepcji tych obszarów przez kulturę i — ogólniej — współczesną cywilizację. W tej części uwagę geomorfologów powinien zwrócić artykuł R. Williamsa charakteryzujący antropogeniczne zmiany skałek i ich otoczenia w południowo-wschodniej Anglii, powodowane przez turystów i wspinaczy, analizowane na podstawie porównania materiałów fotograficznych pochodzących z różnych okresów oraz bezpośrednich obserwacji, w tym badań położenia i stanu zachowania rytów i napisów naskalnych.

Ostatni tekstowy dział książki *Sandstone landscapes* rozpoczyna się ogólnym omówieniem występowania obszarów piaskowcowych w Europie (H. Härtel, J. Adamovič, R. Mikuláš). Dalej zaś zawiera opisy 27 obszarów piaskowcowych położonych przede wszystkim w Europie Środkowej (np. Czechy — 6 obszarów, Węgry — 4 obszary), ale również na jej

zachodnich krańcach (Hiszpania — 4 obszary) i w części południowo-wschodniej (Bułgaria — 4 obszary). Opisy są skonstruowane według podobnego schematu: położenie i wielkość, geologia i geomorfologia, klimat, flora i fauna, ochrona przyrody. Jednak opisywane obszary reprezentują bardzo różne kategorie jednostek regionalnych o wielkości od 25 km<sup>2</sup> do ponad 3000 km<sup>2</sup> oraz o odmiennych cechach geologicznych i morfologicznych. Pod względem morfologicznym są to zarówno obszary górskie, jak i wyżynne oraz nizinne (dolinne). Wśród uwzględnionych struktur geologicznych zdecydowanie przeważają jednak jednostki platformowe. Wielką szkoda, że wśród omawianych obszarów zabrakło karpaccich terenów występowania piaskowców fliszowych (sam rejon skałkowy na Pogórzu Ciężkowickim jest większy niż niektóre z obszarów charakteryzowanych w omawianej publikacji). Górskie obszary występowania piaskowców fliszowych, takie jak nasze Beskidy i Pogórze, stanowią na pewno nieco odmienną, specyficzną grupę obszarów piaskowcowych, którą warto porównać z „klasycznymi”, platformowymi obszarami, zarówno pod względem geo(morfo)logicznym, jak i ekologicznym oraz biologicznym.

Książkę kończy (oprócz bardzo pomocnego indeksu i bibliografii) krótki ale pożyteczny słownik terminów geologicznych i geomorfologicznych. Stanowi on również ważny krok w kierunku stworzenia podstaw do bardziej usystematyzowanych prac badawczych.

Mimo, iż w *Sandstone landscapes* dominuje tematyka czeskiej niecki kredowej, to obszar ten — dzięki wielokierunkowości i znacznemu zaawansowaniu badań — może zostać potraktowany jako modelowy dla rozpoznania naukowego platformowych obszarów piaskowcowych strefy klimatów umiarkowanych, zaś zespół czeskich naukowców (geomorfologów, biologów i archeologów z Akademii Nauk Republiki Czeskiej, czeskiego Instytutu Geologicznego, a także niektórych uczelni i jednostek badawczych administracji ochrony przyrody) należy uznać za najlepiej przygotowany do prowadzenia takich modelowych prac. Redaktorzy tej publikacji zrobili zresztą wiele (choć nie wszystko), by rozszerzyć jej tematykę na inne obszary. Dlatego też tom *Sandstone landscapes* może być traktowany jako publikacja o charakterze podręcznikowym, która powinna znaleźć się na półkach biblioteki każdej europejskiej placówki naukowej — geograficznej i biologicznej — mającej ambicje prowadzenia badań na terenach piaskowcowych. Każdy zaś badacz tych terenów znajdzie w nim „bazę”, do której warto nawiązać, rozwijając własną problematykę.

Warto na koniec zaznaczyć, że uzupełnieniem tego tomu mogą być — wydane już wcześniej — materiały następnej (drugiej) międzynarodowej konferencji z cyklu *Sandstone Landscapes*, która odbyła się w Luksemburgu w 2005 r. Materiały te ukazały się w czasopiśmie *Ferrantia* (nr 44, 2005) dostępnym również w internecie (<http://www.mnhn.lu/recherche/ferrantia/publications/Ferrantia44.pdf>). Publikacja ta zawiera zwłaszcza sporo artykułów dotyczących geomorfologii, archeologii i botaniki regionów piaskowcowych Francji, Belgii i Luksemburga.

Jan Urban