

Studencka wyprawa do Antyatlasy – Maroko 2013

W marcu 2013 r. grupa studentów z Koła Młodych Geologów działającego na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego zorganizowała wyprawę do Maroka. Przy okazji realizacji projektu dotyczącego warunków sedymentacji dewońskich budowli węglanowych studenci mieli okazję zapoznać się z geologią paleozoicznych osadów wschodniej części Antyatlasy.

Maroko słynie z bogactwa skamieniałości. Idealnie zachowane skamieniałości pochodzące z Atlasy i Antyatlasy są stałym elementem większości dużych kolekcji. Liczne wychodnie paleozoicznych i mezozoicznych skał osadowych, jak również idealny stan odsłonięć stwarzają niezwykle dogodny warunki do poszukiwania skamielin. Handel nimi jest jednym z głównych źródeł dochodu dla miejscowej ludności. Marokańczycy do perfekcji opanowali sztukę ich preparowania, o czym można się przekonać na licznych bazarach, przepelnionych różnorodnymi skamieniałościami.

Rejonem szczególnie bogatym w muszlowce trylobitowe są okolice miejscowości Alnif. W obrębie wzgórz wznoszących się ponad kamienistą pustynią zlokalizowane są wychodnie dolnokambryjskich sedymentów zawierających duże ilości fragmentów pancerzy trylobitów. Kilkadziesiąt kilometrów na północny wschód od Alnifu rozciąga się masyw Jebel Ougnate. W jego północnym obrzeżeniu odsłaniają się zielone piaskowce środkowego kambry. W dolnej części profilu częste są drobne i w większości pokruszone pancerze, natomiast powyżej znajdują się warstwy zawierające duże, dobrze zachowane okazy o intensywnie żółto-pomarańczowych barwach. Z kolei na południowy wschód od Alnifu znajduje się Jebel Issimour – masyw zbudowany ze skał z pogranicza dolnego i środkowego dewonu. W jego obrębie widoczna jest zwracająca uwagę zielonkawa warstwa, która ciągnie się przez całą szerokość masywu. U jej podstawy znajdują się liczne szurfy wykopane przez zbieraczy skamieniałości. Można tu znaleźć m.in. goniatyty, łodziki i trylobity, w tym charakterystyczne zwinięte trylobity z rodzaju *Phacops*.

Inną atrakcją geologiczną Maroka są kopalne struktury rafowe wschodniego Antyatlasy – wzniesienia widoczne na pustynnych równinach z odległości kilku kilometrów. Stanowią one ostańce erozyjne, które ze względu na swą masywną strukturę oparły się erozji w przeciwieństwie do otaczających je mniej odpornych pakietów osadów mułowcowych. Spektakularnym przykładem struktury tego typu jest ogromna (o średnicy ok. 900 m i wysokości do 130 m) środkowodewońska rafa koralowcowo-gąbkowa Aferdou el Mrakib. Kolejnymi przykładami podmorskich budowli węglanowych, idealnie wyprzebarwionych przez erozję, są słynne kopce mułowe Kess-Kess. Tworzą one system blisko 50 stożkowatych struktur węglanowych przykrywających wulkaniczne wzniesienie Hamar Laghdad w północno-wschodniej części Antyatlasy. Według obecnej wiedzy sedymentacja kopców Kess-Kess jest efektem działalności kominów hydrotermalnych na szczycie podmorskiego grzbietu wulkanicznego. Gorące roztwory migrowały przez systemy spekań i uskoków, a wytrącanie węglanu wapnia



Ryc. 1. Wzgórze w pobliżu miejscowości Alnif. Uławiczone utwory kambru dolnego (po lewej) oraz potężny stożek aluwialny (po prawej). Fot. J. Romanek



Ryc. 2. Wydmy z północnej części pustyni piaszczystej Erg Chebbi. Fot. A. Wysocka

zachodziło w momencie kontaktu solanek z wodą morską. Duży udział w precypitacji kalcytu miały też najprawdopodobniej mikroorganizmy kolonizujące obszary aktywności hydrotermalnej oraz organizmy stabilizujące osad, takie jak liliowce i koralowce, których fragmenty stanowią główne składniki ziarnowe wapieni budujących kopce. Strome, asymetryczne stoki kopców są efektem działalności prądów przydennych. Ciekawym zjawiskiem jest występowanie licznych nagromadzeń monogatunkowego zespołu trylobitowego w postaci soczewkowatych kieszeni o niejasnej genezie.

Po poznaniu paleozoicznej części Antyatlasy uczestnicy wyprawy mieli okazję obejrzeć także współczesne osady. Z uwagi na to, że zdecydowaną większość obszarów pustynnych Maroka stanowią hamady, czyli pustynie skaliste, unikatowym widokiem są spektakularne pola wydmowe w Erg Chebbi w pobliżu miejscowości Merzouga.

Intensywna erozja oraz niewielka ilość roślinności sprawiają, że Maroko jest wyjątkowo dogodnym terenem do badań geologicznych.

Lidia Joanna Zenkner