

Nominacja profesorska – Mikołaj Zapalski

W maju 1992 r. na kursie terenowym studentów III roku Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego (UW) w Górach Świętokrzyskich gościnnie pojawił się 12-letni Mikołaj Zapalski, uczeń 6 klasy, paleontolog amator. Budził podziw studentów swoją aktywnością i szczęściem w znajdowaniu skamieniałości, ale nikomu nie przyszło wtedy do głowy, że gościmy przyszłego profesora nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku. Mikołajowi tytuł ten przyznał Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej 33 lata później, 3 lutego 2025 r. W niniejszym tekście chciałbym przedstawić w wielkim zarysie kolejne etapy drogi, która doprowadziła do tej nominacji.

Kiedy już Mikołaj Zapalski rozpoczął prawdziwe studia na Wydziale Geologii UW, było oczywiste, że poświęci się paleontologii, a w szczególności badaniom paleozoicznych koralów denkowych (grupa Tabulata). Nie był to wybór łatwej drogi naukowej, bo skamieniałości te nie są tak efektowne jak chociażby trylobity czy goniatyty, ale jak okazało się w późniejszych latach wybór ten okazał się bardzo trafny, bo badania tabulatów były znakomitą odskocznią do znacznie bardziej wyrafinowanej, paleobiologicznej tematyki. Mikołaj był nie tylko pilnym słuchaczem wykładów i uczestnikiem ćwiczeń, ale także aktywnym animatorem życia studenckiego. W 2000 r. założył Koło Paleobiologów Terenowych, w ramach którego zrealizował wyprawy do Anglii i Belgii. Zaowocowały one pierwszymi kontaktami naukowymi, które w przyszłości okazały się niezwykle pomocne w prowadzonych badaniach.

Pracę magisterską pt. *Auloporida z dewonu Gór Świętokrzyskich* pod kierunkiem prof. dr. hab. Jerzego Trammera (Wydział Geologii UW) i doc. dr. hab. Aleksandra Nowińskiego (Instytut Paleobiologii PAN) ukończył w 2003 r. Naturalną konsekwencją była kontynuacja badań tabulatów w ramach studium doktoranckiego, a głównym owocem tych badań była monografia *Tabulate corals from the Givetian and Frasnian of the southern region of the Holy Cross Mountains (Poland)*. Niecodzienna formuła organizacyjna, łącząca studia w dwóch ośrodkach, w Polsce i we Francji, pozwoliła na objęcie badaniami kolekcji Europy Zachodniej, w szczególności kolekcji Lecompte'a przechowywanej w Królewskim Instytucie Nauk Przyrodniczych w Brukseli. Monografia zawierała wyniki badań taksonomicznych 52 gatunków denkowców, w tym pięciu nowych dla nauki, nowego ichnogatunku oraz rewizję gatunków wspólnych dla Gór Świętokrzyskich i Ardenów. Promotorami doktoratu był prof. Jerzy Trammer oraz prof. Bruno Mistiaen z Uniwersytetu w Lille. Międzynarodowy aspekt doktoratu stanowił o jego znaczeniu, ale jednocześnie był pewnym utrudnieniem w trakcie obrony pracy doktorskiej (2008), kiedy to doktorant musiał płynnie przechodzić z języka francuskiego na angielski, a z angielskiego na polski.

Po doktoracie Mikołaj Zapalski nie porzucił tematyki związanej z koralowcami denkowymi. Warto to wspomnieć o pracach poświęconych tabulatom fameńskim z Gór Świętokrzyskich, bardzo rzadkim w skali światowej, a nadszyczą częstym w naszym geologicznym maceczniku. Porów-

nanie faun koralowcowych starszych niż famen i tych fameńskich nasuwało też pewne wnioski dotyczące przyczyn wielkiego wymierania na granicy franu i famenu. Kilka lat później sugestie dotyczące mechanizmów tego wymierania przybrały znacznie bardziej konkretny kształt. Coraz bardziej bowiem Mikołaj Zapalski odchodził od klasycznych dla paleontologii rozważań taksonomicznych w stronę zagadnień dotyczących relacji organizmów współżyjących z gospodarzem. Przedmiotem obserwacji były symbionty sadowiące się na stromatoporoidach, szkieletach denkowców czy na łodygach liliowców. Publikacje interpretujące relacje różnych organizmów znalazły swój oddźwięk nie tylko w literaturze paleontologicznej, ale również w pracach mikrobiologicznych, mykologicznych czy nawet biotechnologicznych.

Bezpośrednio po doktoracie Mikołaj Zapalski rozpoczął pracę w Instytucie Paleobiologii PAN, ale mniej więcej po dwóch latach wrócił do macierzystej jednostki, czyli ówczesnego Zakładu Geologii Historycznej i Regionalnej Uniwersytetu Warszawskiego (w dzisiejszej nomenklaturze Katedra Geologii Historycznej, Regionalnej i Paleontologii). W tym czasie coraz bardziej fascynują go nie tylko koralale paleozoiczne, ale również koralale współczesne. Ich obserwacje są możliwe w akwariach i laboratoriach, ale to tylko słabe przybliżenia tego, co można zobaczyć we współczesnych rafach. Aby oglądać i badać ten podwodny świat konieczne jest zejście pod wodę, co wiązało się z koniecznością zdobycia umiejętności pletwonurka (ryc. 1). Podstawowy kurs Mikołaj ukończył w 2014 r., a od roku 2021 jest już instruktorem nurkowania.

Obserwacje raf współczesnych z jednej strony, a badania relacji symbiotycznych w paleozoiku z drugiej strony sprawiły, że Mikołaj Zapalski podjął tematykę symbiozy koralowców i glonów, zwłaszcza w kontekście jej historycznego pojawienia się oraz wpływu na powtarzające się kryzysy biotyczne. Badania cech morfologicznych oraz geochemicznych Tabulata wskazały na obecność glonów symbiotycznych już w rafach dewońskich, co pośrednio dowodzi, że rafy paleozoiczne mogły być budowane przy udziale tych samych mechanizmów ekologicznych co rafy



Ryc. 1. W trakcie badań na rafie Lodestone, na wewnętrznym szelfie Wielkiej Rify Barrierowej, Australia, 2019. Fot. T. Bridge

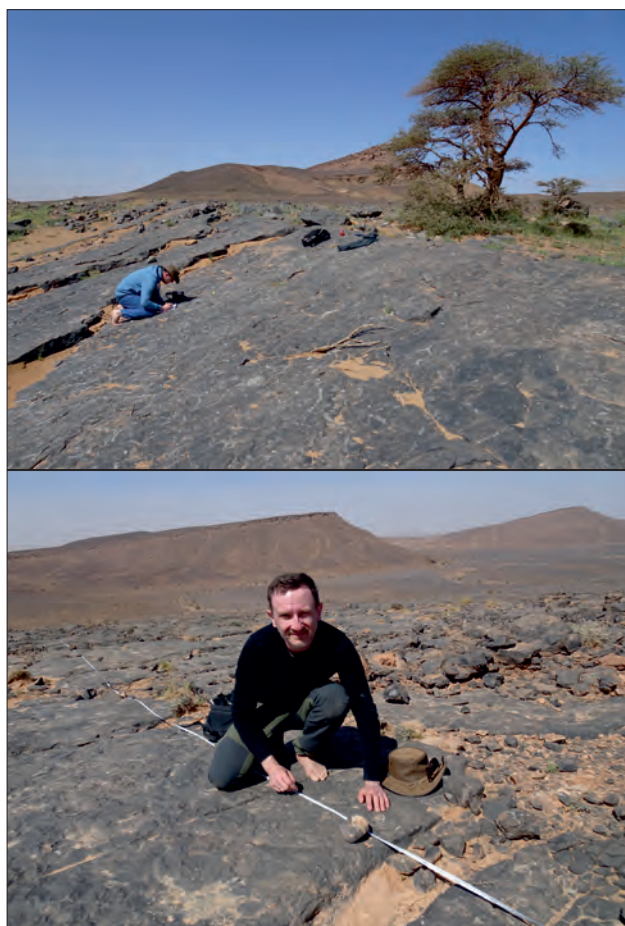


Ryc. 2. Badania dewońskiej (żywet) sekwencji rafowej Jebel Oufatene, AntyAtlas, Maroko, 2025. Fot. M. Jakubowicz

współczesne. Dalsze prace wykazały, że denkowce o cechach koralowców fotosymbiotycznych pojawiły się już w sylurze, co wyjaśnia skokowy rozwój raf w środkowej części tego okresu. Co więcej, fauny sprzed wymierania fran/famen mają cechy anatomiczne zbliżone do koralowców zooksantellowych, zaś powymieraniowe są zbliżone do współczesnych koralowców bezooksantellowych. Uzyskane wyniki sugerowały, że upadek ogromnych systemów raf sylursko-dewońskich korelował się z załamaniem fotosymbiozy i wymieraniem taksonów koralowców denkowych o cechach fotosymbiotycznych. Dodatkowe badania geochemiczne wykazały, że istnieje korelacja zmiany tych cech ze zmianami temperatury wód powierzchniowych w późnym dewonie; taka korelacja może być efektem procesu zbliżonego do współczesnego bielienia (*bleachingu*), czyli załamania symbiozy między gospodarzem (koralowcem), a symbiontem (glonem), a zatem mechanizm wymarcia raf w późnym dewonie mógł być zbliżony do współczesnych mechanizmów zagrażających rafom koralowym.

Te doniosłe odkrycia przedstawione w zwartej formie jako *Fotosymbioza koralowców denkowych* stały się podstawą uzyskania stopnia doktora habilitowanego w 2018 r.

Mniej więcej w tym czasie pojawił się trzeci z wątków badawczych Mikołaja Zapalskiego, chyba najbardziej spektakularny, a jednocześnie najbardziej mi znany z racji towarzyszenia mu w niektórych pracach terenowych. Chodzi tutaj o odkrycie paleozoicznych koralowcowych ekosystemów mezofotycznych, czyli takich, które występowały poniżej pełnej strefy fotycznej, na głębokościach 30–150 m, ale były zdominowane przez koralowce fotosymbiotyczne o charakterystycznych płaskich koloniach, działających jak biotyczne „panele” słoneczne, wychwytyjące resztki światła docierającego do tak dużych głębokości. Pierwsze prace z tego nurtu dotyczyły sukcesji dewońskiej odsłoniętej w kamieniołomach *Skaly* i *Laskowa* w Górach Świętokrzyskich. Późniejsze badania zostały przeniesione do mekki paleontologów i sedymentologów węglanowych, czyli na



Ryc. 3. Badania płytkowodnych zespołów koralowcowych z dewonu (żywet) Madene El Mrakib, AntyAtlas, Maroko, 2022 (górne zdjęcie) i 2023 (dolne zdjęcie). Fot. M. Jakubowicz

Gotlandię. Tutaj badania zaowocowały odkryciem najstarszego (sylurskiego) znanego zespołu mezofotycznego, który można było prześledzić na dystansie prawie 40 km. Autorzy prac traktowali pojawienie się koralowców o płaskich morfologiach jako impuls rozwojowy wspomnianych już powyżej raf stromatoporoidowo-koralowcowych, których ekspansja ciągnęła się aż do wielkiego wymierania na granicy franu i famenu. Dalsze badania zespołów mezofotycznych były prowadzone w egzotycznych lokalizacjach Australii i Maroka (ryc. 3). Dość zaskakujące były wyniki badań środkowodewońskiego zespołu koralowców z Queensland w Australii. Płaskie morfotypy koralu pojawiły się w środowisku bardzo płytkim, którego batymetrię określono na podstawie innych cech sedymentologicznych niż kształt kolonii koralu. Tutaj przyczyną anomalii była zapewne duża ilość zawiesiny ograniczającej dopływ światła słonecznego i wymuszającej „mezofotyczny” kształt kolonii.

Charakter niniejszej notatki sprawił, że przedstawiłem jedynie zasadnicze nurty badań prowadzonych przez Mikołaja Zapalskiego, pomijając szereg prac związanych z grupami innymi niż tabulaty. Warto podkreślić, że prawie wszystkie jego prace są prowadzone w szerokiej kooperacji międzynarodowej, a materiał badawczy pochodzi z wielu egzotycznych zakątków paleozoicznego świata. Nie bez znaczenia są doświadczenia zdobyte w czasie licznych staży zagranicznych, np. w czasie badań współczesnych koralowców w Marine Biology Laboratory w Singapurze czy trzymiesięcznego pobytu jako *visiting professor* w Centre

of Excellence for Coral Reef Studies na James Cook University (Australia). Aktywne kontakty zagraniczne, duża liczba publikacji i sprawność edytorska sprawiły, że Mikołaj jest bardzo częstym recenzentem w najlepszych czasopismach geologicznych i paleontologicznych, jak również redaktorem *Scientific Reports* (od 2023), *PLOS*

ONE (od 2019) i *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* (2021–2022). Wyrazem uznania przez krajowe środowisko naukowe jest powierzenie mu funkcji Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku na Uniwersytecie Warszawskim.

Stanisław Skompski