

Tryb i środowisko życia skafitów (amonyty) jako klucz do zrozumienia ich ewolucji u schyłku kredy

Skafity (rodzina Scaphitidae) to spektakularna grupa amonitów, odróżniająca się od typowych amonitów częściowym rozwinięciem muszli. Były one jedną z dominujących grup morskich bezkręgowców podczas ostatnich 45 mln lat okresu kredowego, zwłaszcza w Europie oraz Ameryce Północnej, a wymarły w wyniku globalnej katastrofy ekologicznej na granicy kreda-paleogen. W ostatnich latach odnotowano znaczny postęp w badaniach taksonomii skafitów, jednak wiele aspektów ich ekologii pozostaje nadal nie wyjaśnionych; dotyczy to zwłaszcza słabiej poznanych skafitów europejskich. Utrudnia to określenie nacisków selekcyjnych, jakim podlegały skafity w morzach kredowych, a tym samym zrozumienie środowiskowych uwarunkowań ich ewolucji.

Celem projektu będzie rekonstrukcja trybu i środowiska życia badanych skafitów w oparciu o badania skamieniałości tych amonitów z wyższej kredy górnej Europy, a także o badania zawierających je utworów oraz współwystępujących organizmów. Na tej podstawie zostanie dokonana środowiskowa interpretacja ewolucji skafitów, a jej znaczenie będzie przedyskutowane w kontekście dotychczasowej wiedzy na temat paleobiologii amonitów oraz mechanizmów ewolucji. Dokonana zostanie także próba wyjaśnienia przyczyn stopniowego wymierania niektórych linii ewolucyjnych skafitów przed końcem kredy, co stanowiło preludium do ostatecznego wyginięcia tych amonitów na granicy kreda-paleogen.

Dla planowanych badań wybrano przedział czasu późny kampan-mastrycht, co odpowiada ostatnim 10 mln lat ewolucji skafitów. Taki wybór wynika z powszechnego występowania skafitów w utworach tego wieku w Europie, a także z dużego czasowo-przestrzennego zróżnicowania w wykształceniu (facji) tych utworów, co stwarza szerokie pole dla testowania zależności na styku środowisko-skafity. W celach porównawczych, zbadane zostaną wybrane materiały skafitów północnoamerykańskich, które w omawianym czasie ewoluowały zasadniczo w izolacji od europejskich linii ewolucyjnych.

Projekt będzie oparty na materiałach wnioskodawcy, kolekcjach muzealnych oraz uzupełniających zbiorach terenowych z kluczowych europejskich sukcesji górnego kampanu i mastrychtu, wspartych równoległymi materiałami północnoamerykańskimi. Badania będą miały charakter interdyscyplinarny, obejmując analizę morfologiczną i funkcjonalną muszli z uwzględnieniem adaptacji ochronnych i hydrodynamicznych, analizę wykształcenia osadów ze skafitami oraz paleoekologii towarzyszących im organizmów, a także śladów aktywności odżywiających się twardym pokarmem (durofagowych) drapieżników, które zachowały się na muszlach skafitów. Badania będą uwzględniać możliwość późniejszego dryfu muszli skafitów poza ich siedliska, co mogło wpływać na geograficzne rozmieszczenie ich skamieniałości. Zebrane dane zostaną uporządkowane w aspekcie stratygraficznym i geograficznym, co umożliwi uchwycenie trendów czasowo-przestrzennych w badanym materiale.

Specjalne znaczenie będą miały, nie wykonywane wcześniej dla skafitów, analizy geochemiczne należących do nich wapiennych okryw szczęk (aptychy), które znacznie lepiej się zachowały w europejskiej kredzie niż same muszle. Izotopy tlenu posłużą do uzyskania danych paleotemperaturowych dla określenia głębokości bytowania i ewentualnych migracji skafitów w toni wodnej. Badania izotopów węgla pozwolą na ustalenie pozycji troficznej skafitów w ekosystemach. Jako punkt odniesienia dla interpretacji wyników posłużą dane geochemiczne uzyskane ze szkieletów innych mieszkańców skafitowych biotopów o znanych wymaganiach batymetrycznych (otwornic bentosowych oraz planktonowych), a także dane z literatury dotyczące geochemii szkieletów oraz aktywności życiowej dzisiejszych głowonogów i innych mięczaków.

Spodziewanym wynikiem projektu będzie odtworzenie środowiska i trybu życia skafitów w celu ustalenia czynników środowiskowych kontrolujących ich ewolucję pod koniec kredy. W szerszej skali, wyniki projektu będą miały potencjalnie kluczowe znaczenie dla zrozumienia paleobiologii innych amonitów, szczególnie heteromorfów (czyli amonitów odbiegających – jak skafity – od standardowego planu budowy). W jeszcze szerszym zakresie, planowane badania mogą dostarczyć nowych argumentów do dyskusji, czy w procesie ewolucji główną rolę odgrywają interakcje biotyczne między gatunkami (hipotezy Czerwonej Królowej oraz Eskalacji), czy też przypadkowe zmiany środowiska abiotycznego, takie jak wahania poziomu morza czy klimatu (grupa hipotez Nadwornego Błazna).

W aspekcie społecznym istotne są walory popularnonaukowe planowanych badań: amonyty należą do najbardziej znanych i rozpoznawalnych skamieniałości, zaś rola zapisu kopalnego dla testowania hipotez ewolucyjnych zasługuje na szeroką popularyzację.