

Wstęp i powody podjęcia tego tematu badawczego – Łuskonośne (tj. jaszczurki i węże) występują na wszystkich kontynentach z wyjątkiem Antarktydy, zasiedlając szeroką gamę różnych środowisk, od bujnych tropikalnych dżungli po suche pustynie i od najmniejszych rzek po rozległe oceany. Gady są zdumiewająco różnorodne i obejmują obecnie ponad 10,000 różnych gatunków. Zachowane łuskonośne obejmują wiele znanych i popularnych form, a znaczna liczba gatunków jest ważna do celów farmaceutyczny. Europa i pobliskie śródziemnomorskie regiony Afryki i Azji mają dość złożoną historię geologiczną, a dodatkowo obszar ten w okresie kenozoiku (od 65 milionów lat temu do dzisiaj) charakteryzował się serią fluktuacji klimatycznych, które doprowadziły do poważnych wydarzeń związanych z rozprzestrzenianiem się i wymieraniem, które miały ogromny wpływ na jej ekosystemy. Na tym obszarze występuje obecnie skromna różnorodność jaszczurek i węży w porównaniu ze znaczną liczbą różnych gatunków obserwowanych na obszarach tropikalnych. Niemniej jednak zapis kopalny świadczy o znacznie większej i fascynującej różnorodności gadów w kenozoicznej przeszłości tego obszaru, który był świadkiem wielu niesamowitych form, ekstremalnych rozmiarów i osobliwych cech anatomicznych. Niestety bardzo niewiele wiemy o wymarłych kenozoicznych faunach łuskonośnych tego obszaru, zwłaszcza jeśli chodzi o pokrewieństwo form kopalnych, nie znamy również przyczyny ich wyginięcia oraz pochodzenia i biogeografii większości istniejących grup. W związku z tym obecny brak wiedzy ma ogromny wpływ na nasze rozumienie powstawania i ewolucji współczesnej herpetofauny.

Cel projektu i opis badań – Dzięki projektowi zamierzam poszerzyć naszą obecną wiedzę na temat zapisu kopalnego, taksonomii, biogeografii i ewolucji kenozoicznych łuskonośnych Europy oraz śródziemnomorskich części Afryki i Azji. Zamierzam opisać szereg nowych skamieniałych okazów jaszczurek i węży z wielu różnych stanowisk z tego obszaru, datowanych na ostatnie 65 milionów lat. Większość tego materiału kopalnego składa się z licznych rozczłonkowanych, choć dobrze zachowanych szczątków, ale są też okazy kompletnych szkieletów zachowanych w układzie anatomicznym. Te ostatnie skamieniałości zostały wydobyte wraz z osadami, w których zostały pogrzebane i reprezentują niezwykle rzadkie przypadki w zapisie kopalnym; jako takie oferują wyjątkowy potencjał do badania tych wymarłych form. Podobnie jak w moich poprzednich badaniach z innymi skamieniałymi szkieletami, zamierzam przebadać te kompletne skamieniałości za pomocą tzw. mikrotomografii komputerowej (m-CT), metoda ta pozwala w nieinwazyjny sposób zrekonstruować w technice 3D cały okaz, nawet te części, które nie są bezpośrednio widoczne. Taka rekonstrukcja pozwoli następnie na kompleksowe zrozumienie anatomii szkieletu, morfologii funkcjonalnej i ekologicznych adaptacji tych zagadkowych zwierząt. Jeśli chodzi o pozostałe, liczne i różnorodne okazy zachowane we fragmentach, są one niezwykle ważne, ponieważ wiele z nich wykazuje osobliwe, charakterystyczne cechy anatomiczne i/lub pochodzi z obszarów geograficznych, które do tej pory nie zostały odpowiednio zbadane z perspektywy paleontologicznej. Jednak poza samymi badaniami systematycznymi uzyskane przeze mnie nowe informacje wykorzystam do dokładnych badań analitycznych. W ich toku prześledzę wszystkie znane obserwacje kopalnych łuskonośnych z tego obszaru, na podstawie której zbadam zapis kopalny tych gadów w całym regionie i okresie kenozoiku, badając przypadki wymierania, rozproszenia, wzorce endemizmu i zróżnicowania dla każdego kładu jaszczurek i węży.

Oczekiwane znaczące wyniki – Badanie tych nowych szczątków kopalnych pozwoli mi dokładnie zbadać budowę anatomiczną ich szkieletów i zidentyfikować ważne cechy wyróżniające. Dostarczy to następnie cennych danych do wyjaśnienia ich dokładnego pokrewieństwa z innymi gadami (poprzez przeprowadzenie analiz filogenetycznych) i pozwoli mi zaproponować nowe cechy diagnostyczne, które można następnie wykorzystać do taksonomii i identyfikacji skamielin. Przewiduję, że badanie tych nowych szczątków kopalnych zaowocuje odkryciem i ustanowieniem kilku nowych taksonów, udokumentowaniem nowych cech anatomicznych oraz adaptacji i nowości ewolucyjnych w zapisie kopalnym łuskonośnych. Co najważniejsze, wszystkie te nowe informacje taksonomiczne i anatomiczne, w połączeniu ze szczegółowym przeglądem całej istniejącej literatury dotyczącej kenozoicznych łuskonośnych pozwolą mi przeprowadzić bardziej szczegółowe badania ewolucji i zapisu kopalnego jaszczurek i węży w ciągu ostatnich 65 milionów lat na obszarze obejmującym basen Morza Śródziemnego. Dokładniej mówiąc, takie analityczne podejście do zapisu kopalnego pozwoli zidentyfikować kluczowe wydarzenia i odpowiedzieć na najważniejsze pytania, takie jak: w jaki sposób łuskonośne zostały dotknięte przez główne wydarzenia związane z rozprzestrzenianiem się i wymieraniem fauny w kenozoiku, czy i jakie zmiany klimatyczne miały wpływ na te wymierania, czy istnieje korelacja przeżywalności lub wymierania niektórych łuskonośnych z bezwzględną wielkością ciała, dietą lub sposobem poruszania się (jak sugerowano dla różnych grup ssaków), jak pojawienie się nowych taksonów łuskonośnych imigrantów w regionie wpłynęło na istniejące linie łuskonośnych, jakie wzorce endemizmu i prowincjonalizmu można zaobserwować u łuskonośnych oraz kiedy i gdzie pojawiają się zachowane rodziny i rodzaje na tym obszarze.