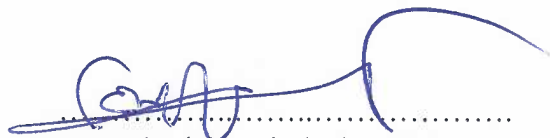


Autoreferat

1. Imię i nazwisko.
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.
3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.
4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Omówienie to winno dotyczyć merytorycznego ujęcia przedmiotowych osiągnięć, jak i w sposób precyzyjny określać indywidualny wkład w ich powstanie, w przypadku, gdy dane osiągnięcie jest dziełem współautorskim, z uwzględnieniem możliwości wskazywania dorobku z okresu całej kariery zawodowej.
5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.
6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.
7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej.



.....
(podpis wnioskodawcy)

Autoreferat

Dr. Georgios Georgalis

**Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk**

Kraków 2023

ZAŁĄCZNIK 3

1. Imię i nazwisko

Georgios Georgalis

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej

Doktor Filozofii. *Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet we Fryburgu, Szwajcaria* in cotutelle na *Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu w Turynie we Włoszech*; 2015–2018. PhD Uzyskany tytuł: Maj 2018. PhD Thesis: “*Fossil Reptiles from the Aegean region*”. Promotorzy: Prof. Walter Joyce (Uniwersytet we Fryburgu) i Prof. Massimo Delfino (Uniwersytet w Turynie).

Magister i licencjat. Inżynieria chemiczna, *Wydział Inżynierii Chemicznej Uniwersytetu Arystotelesa w Salonikach, Grecja*; Kwiecień 2014. Thesis: “*DNA and protein isolation from fossils and applications in Palaeontology*” [w greckim]. Promotor: Prof. Maria Liakopoulou-Kyriakides.

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych

Podczas studiów doktoranckich przez krótki okres (9 miesięcy) pracowałem jako asystent dydaktyczny w 2016 r. Następnie, tuż przed uzyskaniem stopnia doktora, zostałem zatrudniony na kilka miesięcy jako zaproszony pracownik naukowy w Geiseltalmuseum Uniwersytetu im. Martina Lutra w Halle (Niemcy), którego zadaniem jest badanie, digitalizacja i reorganizacja całej kolekcji skamielin jaszczurek, węży i żółwi. Pozostały okres zatrudnienia przypada na okres po uzyskaniu stopnia doktora. Wszystko to obejmuje 5 kontrakty podoktorskie w czterech różnych instytutach na: Słowacji (Bratysława; 5 miesięcy), Włoszech (Turyn; 12 miesięcy), Szwajcarii (Zurych; 12 miesięcy) i Polsce (Kraków; 24 miesiące) oraz krótszy okres pracy jako zaproszony pracownik naukowy w Szwajcarii (Zurych). Niedawno (maj 2023) zostałem zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk. Cały mój dorobek naukowy, ze szczegółami i dokładnymi datami, jest przedstawiony poniżej:

10. **Adiunkt:** *Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Kraków, Poland*; 17 Maj 2023– dzisiaj.
9. **Post-doc:** *Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Kraków, Poland*. Projekt: “Fossil lizards and snakes from the Cenozoic of Europe – systematics, evolution and biogeography”. Ufundowany przez NAWA: Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej, Ulam Program (PPN/U LM/2020/1/00022/U/00001); 1 Wrzesień 2021–31 Sierpień 2023.
8. **Post-doc:** *Instytut Paleontologiczny i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria*; Projekt: “Evolution, diversity, extinction events, and palaeobiogeography of European Cenozoic lizards and snakes”. Ufundowany przez Forschungskredit 2020 (Nr. FK-20-110); 1 Wrzesień 2020–31 Sierpień 2021.
7. **Zaproszony naukowiec:** Badanie koni karłowatych z wysp Morza Egejskiego Skyros i Rodos. *Instytut Paleontologiczny i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria*; Lipiec–Sierpień 2020.
6. **Post-doc:** *Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet w Turynie, Włochy*; 1 lipca 2019 r. – 30 czerwca 2020 r.

ZAŁĄCZNIK 3

5. **Post-doc:** *Wydział Nauk Przyrodniczych, Katedra Ekologii, Laboratorium Biologii Ewolucyjnej, Uniwersytet Komeńskiego w Bratysławie, Słowacja; 1 lutego – 30 czerwca 2019 r.*
4. **Zaprošzony naukowiec:** *Badanie koni karłowatych z wysp Morza Egejskiego Skyros i Rodos. Instytut Paleontologiczny i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; grudzień 2018 – luty 2019.*
3. **Post-doc:** *Studium eoceńskich łuskonośnych z kantonu Zurych ze zbiorów Instytut Paleontologiczny i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; czerwiec-grudzień 2018 r.*
2. **Zaprošzony naukowiec:** *Reorganizacja kolekcji i systematyczne badanie kopalnych gadów Geiseltalmuseum Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle, Niemcy; Ufundowany przez Volkswagen Foundation; Luty–Maj 2018 r.*
1. **Asystent dydaktyczny:** *Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet we Fryburgu, Szwajcaria; 1 stycznia – 30 września 2016 r.*

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce

4A. OSIĄGNIĘCIE 1

4A1. Tytuł

“Ewolucja, taksonomia i biogeografia kenozoicznych gadów kopalnych”

4A2. Ważniejsze publikacje uwzględnione w osiągnięciu wraz z Impact Factor (IF) czasopisma wg JCR oraz liczbą punktów ministerialnych wg wykazów za rok publikacji lub najnowszego dostępnego zestawienia

PUBLIKACJA I

Georgalis, G.L. 2021. First pan-trionychid turtle (Testudines, Pan-Trionychidae) from the Palaeogene of Africa. *Papers in Palaeontology* 7:1919–1926. [IF2021: 3.349, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.1002/spp2.1372>

PUBLIKACJA II

Georgalis, G.L. and T.M. Scheyer. 2019. A new species of *Palaeopython* (Serpentes) and other extinct squamates from the Eocene of Dielsdorf (Zurich, Switzerland). *Swiss Journal of Geosciences* 112:383–417. [open access] [IF2019: 1.56, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1007/s00015-019-00341-6>

PUBLIKACJA III

Georgalis, G.L. and K.T. Smith. 2020. Constrictores Opper, 1811 – the available name for the taxonomic group uniting boas and pythons. *Vertebrate Zoology* 70:291–304. [open access] [IF2020: 1.757, MEiN: 40]
<https://doi.org/10.26049/VZ70-3-2020-03>

PUBLIKACJA IV

Georgalis, G.L. and T.M. Scheyer. 2021. Lizards and snakes from the earliest Miocene of Saint-Gérand-le-Puy, France: an anatomical and histological approach of some of the oldest Neogene squamates from Europe. *BMC Ecology and Evolution* 21:144 (22 pp.). [open access] [IF2021: 3.438, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.1186/s12862-021-01874-x>

PUBLIKACJA V

Georgalis, G.L., A. Čerňanský and J. Klembara. 2021. Osteological atlas of new lizards from the Phosphorites du Quercy (France), based on historical, forgotten, fossil material. *Geodiversitas* 43(9):219–293. [open access] [IF2021: 2.185, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.5252/geodiversitas2021v43a9>

PUBLIKACJA VI

Georgalis, G.L., L. Del Favero and M. Delfino. 2020. Italy's largest snake: Redescription of *Palaeophis oweni* from the Eocene of Monte Duello, near Verona. *Acta Palaeontologica Polonica* 65:523–533. [open access] [IF2020: 2.061, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.4202/app.00711.2019>

PUBLIKACJA VII

Georgalis, G.L. and Z. Szyndlar. 2022. First occurrence of *Psammophis* (Serpentes) from Europe witnesses another Messinian herpetofaunal dispersal from Africa – biogeographic implications and a discussion of the vertebral morphology of psammophiid snakes. *The Anatomical Record* 305:3263–3282. [IF2022: 2.227, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.1002/ar.24892>

PUBLIKACJA VIII

J32. **Georgalis, G.L.**, A. Čerňanský, F. Göktaş, B. Alpagut, A. Şarbak and S. Mayda. 2023. The antiquity of Asian chameleons – first potential Chamaeleonidae and associated squamate fauna from the Lower and Middle Miocene of Anatolia. *Journal of Vertebrate Paleontology* 42:e2160644 (11 pp.). [IF2022: 2.558, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.1080/02724634.2022.2160644>

PUBLIKACJA IX

Georgalis, G.L., M.K. AbdelGawad, S.M. Hassan, A.N. El-Barkooky and M.A. Hamdan. 2020. Oldest co-occurrence of *Varanus* and *Python* from Africa—first record of squamates from the early Miocene of Moghra Formation, Western Desert, Egypt. *PeerJ* 8:e9092 (26 pp.). [open access] [IF2020: 2.984, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.7717/peerj.9092>

PUBLIKACJA X

Georgalis, G.L. 2019. Poor but classic: The squamate fauna from the late Miocene of Pikermi, near Athens, Greece. *Comptes Rendus Palevol* 18: 801–815. [open access] [IF2019: 1.624, MEiN: 140]
<https://doi.org/10.1016/j.crpv.2019.09.004>

4A3. Opis celu i uzyskanych wyników

Przeszłość

Gady są głównymi składnikami większości istniejących ekosystemów lądowych i wodnych na Ziemi. Charakteryzują się imponującą różnorodnością, z ponad 10 000 istniejących gatunków, kształtów, rozmiarów, adaptacji żywieniowych i reprodukcyjnych, mechanizmów obronnych, strategii ekologicznych, lokomocji i morfologii funkcjonalnych oraz cech skóry i szkieletu. Współczesne gady są szeroko

ZAŁĄCZNIK 3

stosowane jako układy modelowe w różnych dyscyplinach nauki, takich jak badania jądów, farmacja, filogenetyka molekularna i biogeografia (np. Slagboom et al. 2017; Rodriguez et al. 2018; Alangode et al. 2020), mając na uwadze, że wymarłe taksony były również na różne sposoby stosowane w rekonstrukcjach paleogeograficznych, szacunkach paleoklimatycznych, kalibrowaniu dat rozbieżności istniejących linii rodowych i rozszyfrowywaniu unikalnych cech fizjologicznych (Head et al. 2009; Joyce et al. 2013; Rage 2013; Smith 2013; Smith et al. 2018). Ostatnie badania wykazały, że zdecydowana większość istniejących gatunków gadów jest poważnie zagrożona lub nawet na skraju wyginięcia (Böhm et al. 2013). Dlatego teraz ważniejsze niż kiedykolwiek jest zrozumienie danych i czynników związanych z różnorodnością, przeżywalnością i wzorcami wymierania gadów w ich kenozoicznej przeszłości.

Dowody paleontologiczne potwierdzają niezwykle dużą i zdumiewającą różnorodność gadów w ich geologicznej przeszłości, szczególnie w erze mezozoicznej (252 do 65 milionów lat temu), kiedy słynne formy gadów, takie jak dinozaury, pterozaurowy, plezjozaury i ichtiozaury, dominowały na lądzie i morzu, podbijając nawet niebiosy. W związku z tym, jak dotąd przeprowadzono więcej wysiłków paleontologicznych w celu rozszyfrowania mezozoicznego zapisu gadów, w porównaniu z tymi z naszej obecnej ery geologicznej, tj. kenozoiku (od 65 milionów lat temu do dzisiaj). Jest to frustrujące, ponieważ po zakończeniu mezozoiku i ostatecznym wyginięciu dinozaurów oraz wielu innych taksonów kilka grup gadów, które przetrwały ewoluowały w ciągu ostatnich 65 milionów lat we wspaniałą różnorodność taksonów (Augé 2005; Matsumoto & Evans 2010; Joyce et al. 2013, 2021; Rage 2013; Scheyer et al. 2013; Smith & Gauthier 2013; Mannion et al. 2015; Georgalis 2017; Georgalis & Joyce 2017; Herrera-Flores et al. 2017; Zaher

ZAŁĄCZNIK 3

et al. 2019; Georgalis et al. 2021a, 2021c; Ivanov 2022; Smith & Georgalis 2022). Ta zdumiewająca różnorodność gadów kenozoicznych należących do wielu odrębnych linii, obejmujących szerokie spektrum rozmiarów od kilku milimetrów do około 14 metrów długości całkowitej, po zróżnicowaniu w liczne morfotypy, zajęła prawie wszystkie znane nisze ekologiczne i ostatecznie zaowocowała współczesną herpetofauną naszej planety. Większość z tych kenozoicznych taksonów kopalnych dotyczyła łuskonośnych i żółwi, a także - mniej licznych przedstawicieli krokodyli, rhynchocefalia i choristodera. W ramach tych kenozoicznych grup gadów zidentyfikowano kilka, obecnie wymarłych, linii, podczas gdy inne istniejące linie osiągnęły znacznie szerszy zasięg geograficzny. Niemniej jednak dotychczas niewiele było wiadomo na temat tej wymarłej fauny kenozoicznych gadów, zwłaszcza jeśli chodzi o dokładne powinowactwo kilku enigmatycznych form kopalnych oraz pochodzenie i biogeografię większości istniejących grup. W związku z tym obecny brak wiedzy ma ogromny wpływ na nasze rozumienie powstawania i ewolucji współczesnej herpetofauny.

Poza badaniami taksonomicznymi, gady, będące kręgowcami ektotermicznymi, a zatem silnie zależne od wahań temperatury i zmian klimatycznych, oferują możliwość poznania odpowiedzi na ważne pytania dotyczące przeszłych perturbacji klimatycznych i zmian środowiskowych. Dlatego mogą dostarczyć cennych informacji na temat wymierania i paleobiogeografii. W kenozoiku miało miejsce kilka głównych wydarzeń związanych z rozprzestrzenianiem się i wymieraniem. Wybitnymi przykładami są:

a) zdarzenie maksimum termicznego paleocenu i eocenu (PETM), które tymczasowo utworzyło korytarze lądowe między Ameryką Północną i Europą (przez Grenlandię), umożliwiając rozprzestrzenienie kilku taksonów lądowych.

ZAŁĄCZNIK 3

b) wymieranie „Grande Coupure” na granicy końcowego eocenu i najwcześniejszego oligocenu.

c) kolizja długo izolowanego kontynentu afroarabskiego z Eurazją w okolicach wczesnego miocenu, ustanawiająca nowe połączenie między tymi masami lądowymi, tzw. „*Gomphotherium Landbridge*”.

d) mesyński kryzys zasolenia (MSC) w końcowym miocenie (mesynie), kiedy Morze Śródziemne zostało znacznie wysuszone.

e) wydarzenia związane z rozrastaniem się lodowców, które osiągnęły punkt kulminacyjny w plejstocenie i wczesnym holocenie.

Niemniej jednak takie kluczowe zdarzenia rozprzestrzeniania się i wymierania były głównie badane w przypadku ssaków (np. Koufos & Vasileiadou 2015; López-Tores & Silcox 2018), chociaż kilka badań zorientowanych na gady uwydatniło ważne wyniki dotyczące roli i wpływu, jaki niektóre z tych wydarzeń miały na kenozoiczną herpetofaunę (np. Rage 2013; Cleary et al. 2018; Klein et al. 2021).

Wszystkie opisane poniżej PUBLIKACJE Osiągnięcia 1 koncentrują się na taksonomii kopalnych gadów kenozoicznych, w tym nazewnictwie i ustalaniu nowych taksonów, dokumentacji nowych zjawisk, które miały znaczenie biogeograficzne, oraz opisach nowych cech anatomicznych, które rzuciły nowe światło na ważne aspekty ewolucji jaszczurek, węży i żółwi w ciągu ostatnich 65 milionów lat. Co więcej, te nowe znaleziska pozwoliły na bardziej analityczne podejście do zapisu kopalnego, co doprowadziło do identyfikacji kluczowych wydarzeń, takich jak rozprzestrzenienie między kontynentami, wymieranie i pogorszenie klimatu, rotacja fauny i szczyty dywersyfikacji, które ostatecznie ukształtowały współczesne społeczności gadów naszej planety. Poniżej krótko omówię każdą z tych 10 PUBLIKACJI.

PUBLIKACJA I

[**Georgalis, G.L.** 2021. First pan-trionychid turtle (Testudines, Pan-Trionychidae) from the Palaeogene of Africa. *Papers in Palaeontology* 7:1919–1926. [IF2021: 3.349, MEiN: 100] <https://doi.org/10.1002/spp2.1372>]

W PUBLIKACJI I opisałem pierwszy materiał kopalny żółwia miękkoskorupowego (Trionychidae) z paleogenu Afryki. Ze względu na swoją ekstremalną morfologię i charakterystyczną miękką skorupę, która nie przypomina żadnego innego żółwia, trionychidy są łatwo rozpoznawalne, nawet wśród nie-naukowców, podczas gdy ich skamieniałości posiadają charakterystyczną ornamentykę pozwalającą na ich identyfikację w wielu mezozoicznych i kenozoicznych stanowiskach we wszystkich kontynentach poza Antarktydą. Ten bogaty zapis kopalny został niestety utrudniony przez ogromną liczbę dość problematycznych gatunków, opisanych głównie w XIX wieku, oraz brak precyzyjnych cech diagnostycznych, które bezpiecznie zdefiniowałyby różne wymarłe taksony trionychidów. Podczas studiów doktoranckich dokonałem rewizji całego zapisu kopalnego tych żółwi ze Starego Świata (od kredy do czwartorzędu Azji, Australii, Europy i Afryki), dostarczając poprawioną diagnozę dla ważnych gatunków i uznając wiele taksonów jako *nomina dubia* lub *nomina nuda*, tym samym wyjaśniając zagadkową wówczas taksonomię tej linii (Georgalis & Joyce 2017). Żółwie o miękkich skorupach są ważnymi składnikami współczesnej afrykańskiej herpetofauny. Ponadto grupa ta ma ważny i szeroko rozpowszechniony zapis kopalny w całym neogenie i czwartorzędzie w całej Afryce. Niemniej jednak skamieniałości trionychidów były całkowicie nieznanymi z paleogenu w Afryce, co skłoniło wielu badaczy do uznania tej nieobecności za autentyczną, zwłaszcza biorąc pod uwagę, że w tamtym czasie Afro-Arabia była odizolowanym lądem, nie mającym żadnego kontaktu z innymi kontynentami. Jednak moja PUBLIKACJA I na temat

ZAŁĄCZNIK 3

tego nowego materiału kopalnego z eocenu Tamaguélelt w Mali radykalnie zmieniła ten pogląd, ponieważ dostarczyła niezbitych dowodów na obecność trionychidów w paleogene w Afryce. W mojej PUBLIKACJI I zasugerowałem, że ten nowy żółw trionychid z eocenu Mali reprezentuje model rozprzestrzenienia się do Afryki, prawdopodobnie z Eurazji. W każdym razie grupa ta najprawdopodobniej żyła krótko w paleogene afroarabskim i wydaje się, że znalezisko malijskie nie było spokrewnione z trionychidami z neogenu i czwartorzędu z kontynentu. Ponieważ to znalezisko dostarczyło nowych i znaczących informacji na temat paleobiogeografii tej grupy żółwi, ma ono ogromne znaczenie nie tylko dla pracowników żółwi, ale także dla paleontologów pracujących nad innymi grupami.

PUBLIKACJA II

[**Georgalis, G.L.** and T.M. Scheyer. 2019. A new species of *Palaeopython* (Serpentes) and other extinct squamates from the Eocene of Dielsdorf (Zurich, Switzerland). *Swiss Journal of Geosciences* 112:383–417. [open access] [*IF2019*: 1.56, *MEiN*: 70] <https://doi.org/10.1007/s00015-019-00341-6>]

W PUBLIKACJI II opisałem szczątki jaszczurek i węży z eocenckiego stanowiska Dielsdorf koło Zurychu w Szwajcarii. Wśród materiału znajdował się charakterystyczny wąż, który został tu nazwany jako nowy gatunek, *Palaeopython helveticus*, łatwo odróżnialny od wszystkich innych węży dzięki unikalnej morfologii kręgów. Oprócz *Palaeopython helveticus* i innych węży opisano również szczątki dużej jaszczurki *Palaeovaranus*, oznaczające pierwsze wystąpienie tego rodzaju ze Szwajcarii. Ponadto w PUBLIKACJI II po raz pierwszy wprowadzono skanowanie mikrokomputerowe (m-CT) i obrazowanie 3D, które zrewolucjonizowały dyscyplinę paleontologii, ponieważ umożliwiają bezpośrednią wizualizację okazów kopalnych osadzonych w skale lub, nieniszczące badanie mikroanatomii i histologii izolowanych szczątków kopalnych. Od tego czasu nieprzerwanie używam tej unikalnej technologii

ZAŁĄCZNIK 3

do rozszyfrowywania nowych zagadnień paleontologicznych. W tej właśnie PUBLIKACJI II, przy użyciu technologii m-CT i obrazowania 3D, przeprowadzonej w obiektach Instytutu Paleontologicznego i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, przeprowadzono badania histologiczne i mikroanatomiczne skamieniałości z Dielsdorfu. W rzeczywistości po raz pierwszy w literaturze technologie te zastosowano do enigmatycznych rodzajów *Palaeovaranus* i *Palaeopython*. Dokładniej, skany m-CT kości zębowej *Palaeovaranus* wykazały obecność plicidentyny w zębach tej dużej jaszczurki, co przypomina sytuację istniejących waranów (rodzaj *Varanus*). Co więcej, analiza histologiczna kręgów węża za pomocą tomografii komputerowej pozwoliła stwierdzić, że kilka okazów o różnej wielkości należało w rzeczywistości do tego samego gatunku, *Palaeopython helveticus*, reprezentującego różne etapy ontogenetyczne. W związku z tym PUBLIKACJA II miała wpływ na szersze badania nad ontogenezą kręgów węży i jaszczurki plicidentine. Wreszcie, aby ułatwić otwarty dostęp do wszystkich danych, wgrałem wszystkie pliki serii m-CT (pliki DICOM) i modele powierzchni 3D (.ply) do bezpłatnego repozytorium online MorpoMuseum (<https://morphomuseum.com/>).

PUBLIKACJA III

[**Georgalis, G.L.** and K.T. Smith. 2020. Constrictores Oppel, 1811 – the available name for the taxonomic group uniting boas and pythons. *Vertebrate Zoology* 70:291–304. [open access] [*IF2020: 1.757, MEiN: 40*] <https://doi.org/10.26049/VZ70-3-2020-03>]

W PUBLIKACJI III wyjaśniłem istniejący od dawna spór taksonomiczny i nazewniczy dotyczący tego, jaka powinna być dostępna nazwa zoologiczna dla grupy łączącej boa (nadrodzina Booidea) i pytony (nadrodzina Pythonoidea). Chociaż przez długi czas boa i pytony były uważane za należące do jednej rodziny, rozwój filogenezy molekularnej w połączeniu z bardziej wszechstronną wiedzą na temat

ZAŁĄCZNIK 3

anatomii szkieletu i morfologii zewnętrznej niektórych taksonów doprowadził do konsensusu, że te dwie grupy należą do różnych nadrodzin (Booidea i Pythonoidea), będąc tylko daleko spokrewnionymi. Niemniej jednak, zgodnie z najnowszymi osiągnięciami badań molekularnych Booidea i Pythonoidea tworzą razem jednostkę monofiletyczną. W tej Publikacji, poprzez gruntowne, wyczerpujące badanie literatury herpetologicznej końca XVIII i początku XIX wieku, dowiaduję się, że dostępna nazwa dla tej grupy monofiletycznej została po raz pierwszy zaproponowana przez Oppela (1811) pod nazwą Constrictores. Przedstawiłem szczegółowy przegląd wszystkich innych nazw, które były w przeszłości stosowane do boa i pytonów. W związku z tym ponownie zweryfikowałem Constrictores jako nazwę grupy rzędów, a także przedstawiłem szczegółowe, zmienione diagnozy i nowe definicje filogenetyczne dla Constrictores, Booidea i Pythonoidea. Ponieważ boa i pytony obejmują również taksony, w tym także największe i najcięższe węże, publikacja ta ma duże znaczenie także w herpetologii. W paleontologii Constrictores były jednymi z najliczniejszych i najbardziej różnorodnych węży podczas paleogenu (patrz także Smith & Georgalis 2022). Poza tym, u niektórych form kopalnych paleogenu nie można dokładnie przypisać ani do Booidea, ani do Pythonoidea, tj. można je precyzyjnie określić jedynie jako Constrictores *incertae sedis* (zob. także Georgalis et al. 2021c; Smith & Georgalis 2022). Właściwa taksonomia i wyjaśnienie dostępnej nomenklatury jest kwintesencją dalszego rozszyfrowywania innych aspektów filogenezy i systematyki żywych i wymarłych organizmów. W związku z tym artykuły takie jak PUBLIKACJA III mają znaczące zastosowania i postępy zarówno w dziedzinie paleontologii, jak i herpetologii.

PUBLIKACJA IV

[Georgalis, G.L. and T.M. Scheyer. 2021. Lizards and snakes from the earliest Miocene of Saint-Gérard-le-Puy, France: an anatomical and histological approach of some of the oldest Neogene squamates from Europe. *BMC Ecology and Evolution* 21:144 (22 pp.). [open access] [IF2021: 3.438, MEiN: 100] <https://doi.org/10.1186/s12862-021-01874-x>]

W PUBLIKACJI IV udokumentowałem nowe znaleziska jaszczurek i węży z najwcześniejszego miocenu Francji, za pomocą skanowania m-CT i obrazowania 3D. Najwcześniejszy miocen reprezentuje jeden z najważniejszych przedziałów czasowych w kenozoiku, zwłaszcza w Europie. Zbiega się to z czasem rozprzestrzeniania się z Afryki i Azji do Europy, co świadczy o obecności licznych „przybyszów”, którzy pojawiają się na tym ostatnim kontynencie po raz pierwszy, ale także szeregu taksonów oligoceńskich, które ostatecznie wymarły. Wszystkie te nowe migracje i wymierania są zasadniczo wywołane ogromnymi fluktuacjami paleogeograficznymi i klimatycznymi, które nawiedzały Europę w najwcześniejszym miocenie. Niemniej jednak zapis kopalny z tego okresu jest stosunkowo ubogi i dotyczy to zwłaszcza najwcześniejszych stanowisk miocenijskich, które dostarczyły szczątków kopalnych gadów. Próbując częściowo wypełnić tę lukę, przedstawiłem szczegółowy opis anatomiczny nowych szczątków kopalnych jaszczurek lacertid i anguid oraz węża erycine *Bransateryx* z najwcześniejszego miocenu Saint-Gérard-le-Puy we Francji. Zastosowałem tomografię komputerową kości zębowych lacertid *Janosikia* i ciemieni anguida *Ophisaurus holeci*, które zostały po raz pierwszy zgłoszone z Francji. Skanowanie m-CT ujawniło unikalne, wcześniej nieznanne cechy mikroanatomiczne, które ukazały nieznanne aspekty paleobiologii, paleoekologii i paleofizjologii łuskonośnych miocenu. Co najważniejsze, rozmieszczenie podpowierzchniowe i łączność 3D kanałów naczyniowych w ścianach ciemieniowych anguid *Ophisaurus holeci* wykazało drobną siatkę kanałów i jam lub zatok w ścianie ciemieniowej tego wymarłego taksonu, co może wskazywać na pewną funkcję

ZAŁĄCZNIK 3

termoregulacyjną, jak to było ostatnio wykazano dla innych kręgowców. Co więcej, Lacertid *Janosikia* reprezentuje najbliższego krewnego *Gallotia*, tj. istniejące jaszczurki olbrzymie z Wysp Kanaryjskich, dlatego ta PUBLIKACJA IV dostarczyła nowych wskazówek na temat pochodzenia kontynentalnego i wczesnej neogenowej ewolucji linii Gallotiinae. Ponadto w ramach PUBLIKACJI IV podkreślono rolę i znaczenie skanowania m-CT jako nieniszczącej, najnowocześniejszej technologii, która może rozszyfrować unikalne cechy dotyczące mikroanatomii i histologii kopalnych kręgowców. Wreszcie, wszystkie pliki danych m-CT i modele powierzchni 3D (.ply) zostały przesłane do publicznego repozytorium online Morphosource (<https://www.morphosource.org/>). Ta PUBLIKACJA jest ważna dla przedstawicieli łuskonośnych, ale ze względu na niedostatek najwcześniejszych skamielin z miocenu ma ona szerokie znaczenie biogeograficzne dla paleontologów zajmujących się kręgowcami. Poza tym *Ophisaurus holeci* należy do istniejącego rodzaju anguidów *Ophisaurus*, podczas gdy, jak wspomniano powyżej, *Janosikia* jest najbliższym krewnym istniejącego rodzaju lacertid *Gallotia*. Dlatego, PUBLIKACJA ta jest przydatna także dla herpetologów zajmujących się formami zachowanymi. Co ważne, mój opis mikroanatomii ciemieniowej *Ophisaurus holeci* skłonił innych badaczy do prowadzenia podobnych badań mikroanatomii ścian ciemieniowych innych wymarłych i istniejących taksonów anguidów, które zastosowały (i przytoczyły) przykład z PUBLIKACJI IV, jak przypadki *Ophisaurus fejfari* i *Ophisaurus spinari* (Syromyatnikova et al. 2023), anguida olbrzymiego *Pseudopus pannonicus* (Loréal et al. 2023), ale także istniejącego gatunku *Ophisaurus gracilis* (Syromyatnikova et al. 2023).

PUBLIKACJA V

[**Georgalis, G.L.**, A. Čerňanský and J. Klembara. 2021. Osteological atlas of new lizards from the Phosphorites du Quercy (France), based on historical, forgotten, fossil material. *Geodiversitas* 43(9):219–293. [open access] [*IF2021: 2.185, MEiN: 70*] <https://doi.org/10.5252/geodiversitas2021v43a9>]

Obecnie w Europie różnorodność jaszczurek jest stosunkowo niewielka, jednak zapis kopalny świadczy o znacznie większej różnorodności w okresie paleogenu, obejmując również grupy, które nie przetrwały na kontynencie dzisiaj, a nawet grupy, które obecnie całkowicie wymarły. Najważniejszym źródłem kopalnych jaszczurek w Europie były dwa eoceńskie stanowiska Fossilagerstätten w Messel i Geiseltal (oba w Niemczech), które dały kilka szkieletów zachowanych w układzie anatomicznym, jednak większa różnorodność taksonomiczna i największa liczba szczątków jaszczurek pochodzi ze stanowiska eocenu i oligocenu w Phosphorites du Quercy w południowej Francji. Miejsce te znane od XIX wieku, kiedy to eksploatacja fosforytów doprowadziła na masową skalę do odkrycia wielu spektakularnych znalezisk, które następnie trafiły do instytucji we Francji i na całym świecie. Jedną z tak dużych kolekcji gadów z Quercy ostatecznie trafiła do Naturhistorisches Museum w Wiedniu pod koniec XIX wieku, ale od tego czasu pozostała zapomniana. W lutym 2019 przeglądałem kolekcje ssaków z Quercy w Naturhistorisches Museum w Wiedniu i ku wielkiemu zaskoczeniu odkryłem dużą masę szczątków gadów z Quercy. Okazy nie były skatalogowane, a kustosz nie znał tego materiału, który podobno trafił do Muzeum ponad 130 lat temu, ale nigdy nie został zarejestrowany. Dzięki uprzejmej pomocy ówczesnego kuratora, jako pracownik naukowy na tamtejszym Uniwersytecie Komeńskiego, wypożyczyłem dużą ilość materiału do Bratysławy, aby go odpowiednio przestudiować i opublikować. Węże z tego materiału zostały następnie opublikowane w oddzielnej Monografii (Georgalis et al. 2021c), która tutaj w tej Aplikacji stanowi OSIĄGNIĘCIE 2, przedstawione poniżej. Z drugiej

ZAŁĄCZNIK 3

strony, wszystkie jaszczurki zostały opisane w obszernej monografii w *Geodiversitas* (PUBLIKACJA V). W PUBLIKACJI tej zadokumentowałem jaszczurki Quercy z kolekcji Naturhistorisches Museum w Wiedniu za pomocą fotografii wizualnej, skanu m-CT i Obrazowania 3D, których zastosowanie umożliwiło przeprowadzenie dokładniejszych badań anatomicznych.

Jednym z najważniejszych wyników tej monografii jest ustalenie dwóch nowych gatunków, które nazwano *Pseudeumeces kyrillomethodicus* i *Palaeovaranus lismonimenos*. Pierwszy gatunek, *Pseudeumeces kyrillomethodicus*, należy do *Pseudeumeces*, rodzaju należącego do Gallotiinae, reprezentowanego dziś wyłącznie przez gallotię (jaszczurki olbrzymie z Wysp Kanaryjskich). *Pseudeumeces kyrillomethodicus* można odróżnić od gatunku typowego z rodzaju *Pseudeumeces cadurcensis* na podstawie kilku cech diagnostycznych. Co więcej, trójwymiarowa wizualizacja tego materiału z Quercy umożliwiła lepsze i bardziej wszechstronne zrozumienie anatomii całego rodzaju *Pseudeumeces*, co ma istotne implikacje dla ewolucji istniejącej *Gallotia* z Wysp Kanaryjskich. Drugi nowy gatunek, *Palaeovaranus lismonimenos*, należał do niejasnego, enigmatycznego rodzaju *Palaeovaranus*, którego pokrewieństwo było zagadkową tajemnicą przez ponad sto lat (zob. Georgalis 2017; Georgalis & Scheyer 2019 [PUBLIKACJA II]). Oprócz *Palaeovaranus lismonimenos* materiał ten zawierał również fragmenty czaszek gatunków typowych z rodzaju *Palaeovaranus cayluxi*. Wszystko to razem dostarczyło unikalnych dowodów, które wyjaśniły ważne aspekty pokrewieństwa *Palaeovaranus* i Palaeovaranidae. Przedstawiono poprawną diagnozę dla rodzaju *Palaeovaranus* i gatunku *Palaeovaranus cayluxi* oraz zrewidowano całą taksonomię tych taksonów, wykorzystując najbardziej diagnostyczną część anatomiczną: morfologię ciemieniową. W związku z tym warstwa ciemieniowa *Palaeovaranus lismonimenos*

ZAŁĄCZNIK 3

była wystarczająco odmienna od *Palaeovaranus cayluxi*, co uzasadniało ustanowienie nowego gatunku. Ponadto w szczęce *Palaeovaranus* zaobserwowano istotne, unikalne cechy anatomiczne, co doprowadziło do definitywnego odróżnienia paleowaranidów od innych, bardziej spokrewnionych jaszczurek, takich jak Varanidae (warany). Takie cechy anatomiczne szczęki *Palaeovaranus* zostały trafnie wyróżnione w PUBLIKACJI V, przy użyciu skanowania m-CT i obrazowania 3D, co dokładnie umożliwiło dalsze porównania w przyszłości i prawidłową identyfikację ewentualnego nowego materiału kopalnego.

Poza dwoma nowymi gatunkami, PUBLIKACJA V udokumentowała obfity nowy materiał dotyczący innych wcześniej znanych taksonów. Należą do nich gekkotan *Cadurcogekko*, „opancerzone” glyptosaurines *Placosaurus* i *Paraplacosauriops*, lacertid *Mediolacerta* i varanid *Saniwa*. Pozostałe szczątki nie zostały zidentyfikowane do poziomu rodzaju, jednak z pewnością należały do innych grup niż wymienione wyżej taksony (np. Melanosaurini indet. i Anguinae indet.). Szczególnie w przypadku okazów *Cadurcogekko* i *Paraplacosauriops* materiał opisany w PUBLIKACJI V reprezentował najbardziej kompletne okazy, jakie kiedykolwiek przypisywano tym rodzajom, co umożliwiło lepsze zrozumienie ich anatomii szkieletu i potencjalnych powiązań filogenetycznych. Ponadto, próbując wyjaśnić systematykę rodzaju *Cadurcogekko*, dokonano przeglądu i wyjaśnienia materiału typowego poprzednio wymienionego gatunku, *Cadurcogekko verus*. Poza tym identyfikacja nowych cech anatomicznych u *Palaeovaranus* z Quercy pozwoliła na nową, poprawioną opinię na temat innego gatunku z eocenu w Niemczech, *Palaeovaranus giganteus* z Geiseltal, który został teraz odpowiednio formalnie usunięty z *Palaeovaranus* i zamiast tego umieszczony we własnym rodzaju, *Melanosauroides*. Ponadto dokonano szczegółowego omówienia i przeglądu

ZAŁĄCZNIK 3

wszystkich europejskich jaszczurek paleogeńskich z grupy Platynta – do tej grupy należą Palaeoanidae, Varanidae i różne inne formy, o dość bogatym zapisie kopalnym na kontynencie. Na koniec przedstawiono ważne cechy identyfikacji kręgów różnych grup jaszczurek, biorąc pod uwagę, że morfologia kręgów kilku jaszczurek paleogeńskich była dotychczas niedostatecznie udokumentowana.

Podsumowując, monografia PUBLIKACJA V stanowi ważny postęp w dziedzinie kopalnych gadów kenozoicznych. Wiele szczegółowych ilustracji (62 ryciny) w tej 77-stronicowej monografii posłuży jako użyteczny atlas dla badaczy pracujących nad anatomią szkieletu z istniejących i wymarłych jaszczurek. Izolowane, rozczłonkowane szczątki jaszczurki są częstymi znaleziskami w stanowiskach paleogenu, szczególnie w Phosphorites du Quercy, dlatego tak szczegółowe ilustracje i opisy w PUBLIKACJI V pozwolą na lepsze przyszłe porównania i dokładną identyfikację taksonomiczną.

PUBLIKACJA VI

[Georgalis, G.L., L. Del Favero and M. Delfino. 2020. Italy's largest snake: Redescription of *Palaeophis oweni* from the Eocene of Monte Duello, near Verona. *Acta Palaeontologica Polonica* 65:523–533. [open access] [IF2020: 2.061, MEiN: 100] <https://doi.org/10.4202/app.00711.2019>]

Palaeophiidae (rodzina Palaeophiidae) reprezentują duże lub gigantyczne węże wodne, które rozprzestrzeniły się na szeroką skalę od późnej kredy do późnego eocenu. Rozpoznawane są dwa rodzaje, imiennik *Palaeophis* i *Pterosphenus*, podczas gdy trzeci rodzaj, *Archaeophis*, również był różnie, ale wstępnie określany jako grupa. Pomimo faktu, że znane są już od lat czterdziestych XIX wieku (Owen 1841), ich dokładne pokrewieństwo było raczej niejasne. Ten stan najwyraźniej wynikał z faktu, że zarówno *Palaeophis*, jak i *Pterosphenus* są znane wyłącznie z kręgów i żeber i

ZAŁĄCZNIK 3

nigdy nie poznano żadnych elementów czaszki. To ostatecznie utrudnia filogenetyczne rozmieszczenie tych gigantycznych węży, a różne topologie były proponowane przez ponad 180 lat, odkąd są one znane nauce. W związku z tym zaproponowano pokrewieństwo Palaeophiidae z boa lub pytonami, lub z zachowanymi akrochordidami (węzami plikowymi), lub że reprezentują one jakąś podstawową linię węży, a nawet że odnoszą się do jaszczurek, a nie do węży! Pomimo tej niepewności związanej z ich filogenetycznym rozmieszczeniem, Palaeophiidae posiadają unikalną morfologię kręgów, z silną kompresją boczną i strukturami zwanymi „pterapofizami”, co z łatwością umożliwia ich identyfikację w zapisie kopalnym. Od lat czterdziestych XIX wieku nazwano około tuzina gatunków Palaeophiidae. W rzeczywistości wszystkie gatunki nazwane w XIX wieku były niewystarczająco poznane. Wśród nich najsłabiej poznany był *Palaeophis oweni*, nazwany przez de Zigno w 1881 r., na podstawie kilku kręgów z eocenu północnych Włoch (Zigno 1881). Jednak oryginalny opis *Palaeophis oweni* był raczej krótki i niewystarczający, towarzyszyła mu pojedyncza, niedokładna litografia jednego z kręgów. W związku z tym, pomimo faktu, że *Palaeophis oweni* jest jedynym nazwanym gatunkiem paleofiidów z śródziemnomorskiej Europy, wszystkie te ograniczone oryginalne informacje spowodowały prawie całkowity brak tego gatunku w literaturze XX wieku, a nawet traktowanie go jako wątpliwego taksonu, potencjalnie synonim jakiejś angielskiej formy. W PUBLIKACJI VI bezpośrednio przestudiowałem oryginalne okazy *Palaeophis oweni* w Museo di Geologia e Paleontologia w Padwie we Włoszech, dostarczając szczegółową dokumentację i rysunek materiału typowego. Wyznaczyłem lektotyp wśród okazów typowych i wykazałem, że *Palaeophis oweni* był ważnym gatunkiem, różniącym się od innych kongenerów znanych z Europy, Afryki, Azji i Ameryki Północnej, dostarczając

ZAŁĄCZNIK 3

poprawioną diagnozę. Ta zaktualizowana wiedza o paleofiidach pomogła mi później w dalszej pracy nad szczątkami innego spokrewnionego taksonu, olbrzymiego *Palaeophis africanus* z eocenu Togo, w kolejnej publikacji (Georgalis et al. 2021b). Uważam, że PUBLIKACJA VI zapewniła postęp w dziedzinie kopalnych węży, ponieważ zajmowała się ważnym, ale dotychczas słabo poznanym taksonem historycznym. Jako taka, oprócz tego, że wzbogaciła naszą obecną wiedzę na temat różnorodności i anatomii Palaeophiidae, VI PUBLIKACJA dała również przykład innym grupom kopalnym, że historyczne okazy taksonów nazwanych w ciągu minionych stuleci powinny być teraz wszechstronnie ponownie opisywane i dokumentowane przy pomocy najnowszych, bardziej zaawansowanych technologii i podejść.

PUBLIKACJA VII

[Georgalis, G.L. and Z. Szyndlar. 2022. First occurrence of *Psammophis* (Serpentes) from Europe witnesses another Messinian herpetofaunal dispersal from Africa – biogeographic implications and a discussion of the vertebral morphology of psammophiid snakes. *The Anatomical Record* 305:3263–3282. [IF2022: 2.227, MEiN: 100] <https://doi.org/10.1002/ar.24892>]

Mesyński kryzys zasolenia (MSC) stanowi jedno z najważniejszych wydarzeń, które ukształtowały kenozoiczną faunę i florę. MSC miało miejsce około 5,97–5,33 miliona lat temu, kiedy Morze Śródziemne w dużym stopniu wyschło w wyniku zamknięcia Cieśniny Gibraltarskiej. To wysychanie doprowadziło do powstania słonych pustyń i słonych lub hipersalinowych jezior na terenach, które wcześniej były zajmowane przez środowisko morskie (Poulakakis et al. 2015). Ta szybka i radykalna transformacja Morza Śródziemnego spowodowała ważne zmiany klimatyczne i ekologiczne w różnych siedliskach, podczas gdy istnienie lądów na wcześniejszych obszarach morskich umożliwiło bezpośrednie rozprzestrzenienie taksonów lądowych

ZAŁĄCZNIK 3

z Afryki do Europy (i odwrotnie). Choć wiele ostatnich badań zajmowało się takimi zdarzeniami rozprzestrzeniania się wśród fauny ssaków (Agustí et al. 2006; Minwer-Barakat et al. 2018), takie rozprzestrzenianie się nie jest dobrze udokumentowane w przypadku herpetofauny. Jest to raczej niefortunne, ponieważ dane molekularne dotyczące istniejących taksonów uwydatniły rolę MSC w kształtowaniu istniejących herpetofaun Europy i północnej Afryki (np. Kornilios 2017). W rzeczywistości tylko kilka badań paleoherpetologicznych dotyczyło takiego rozprzestrzenienia wśród żółwi i łuskonośnych, wśród nich badacze Szyndlar & Schleich (1994), którzy podkreślili rolę MSC w imigracji węży erycid z północno-zachodniej Afryki do Iberii oraz moja publikacja z 2019 r. na bogatej herpetofaunie z końcowego miocenu Grecji, na którą miała wpływ MSC (Georgalis et al. 2019a). W PUBLIKACJI VII opisałem nowy gatunek węża, *Psammophis odysseus*, z końcowego miocenu Salobreña w Hiszpanii. Ten nowy gatunek należał do istniejącego rodzaju *Psammophis*, rodzaju, który jest szeroko rozpowszechniony w suchych i półsuchych środowiskach w Afryce i Azji, ale nie występuje w Europie, ani też nie istniał wcześniej w zapisie kopalnym na tym ostatnim kontynencie. W związku z tym dokumentacja *Psammophis odysseus* w Hiszpanii oznacza pierwsze i jedyne wystąpienie tego rodzaju w Europie, a jednocześnie reprezentuje jedyny nazwany gatunek kopalny *Psammophis*. W związku z tym *Psammophis* został przeanalizowany jako efekt bezpośredniego rozprzestrzeniania się z północno-zachodniej Afryki do Półwyspu Iberyjskiego podczas MSC – jego obecność wyłącznie w rejonie Salobreña została zinterpretowana jako prawdopodobna możliwość, że takson był tylko krótkotrwały i silnie zależny od specyficznych warunków ekologicznych i klimatycznych, nie mógł rozprzestrzeniać się i przetrwać przez długi czas w Europie. W PUBLIKACJI VII przedstawiam również dokładną dokumentację morfologii

ZAŁĄCZNIK 3

kręgów rodzaju *Psammophis*, ale także rodziny Psammophiidae, zwracając szczególną uwagę na zmienność wewnątrzcolumnową (podobnie jak u węży kręgi jednego osobnika drastycznie różnią się od siebie w poprzek ciała). Dzięki kilku ilustracjom i szczegółowym opisom wielu taksonów Psammophiidae PUBLIKACJA VII umożliwiła lepszą i bezpieczniejszą identyfikację taksonomiczną izolowanych kręgów kopalnych. W związku z tym przedstawiłem dokładny, krytyczny przegląd całego zapisu kopalnego *Psammophis*. Zidentyfikowałem również wcześniej opisane nieokreślone znalezisko ze środkowego miocenu Maroka, które w rzeczywistości odnosiło się do *Psammophis*, czyniąc to zjawisko najstarszym z rodzaju na świecie i odpowiednio ustawiając je jako punkt kalibracji dla przyszłych datowań dywergencji molekularnej. Uważam, że PUBLIKACJA VII ma duże znaczenie dla paleoherpetologów, ale także dla herpetologów, ponieważ *Psammophis* jest istniejącym i szeroko rozpowszechnionym rodzajem węży, a ponadto niniejsze badanie dotyczy morfologii kręgów i zmienności kilku taksonów psammophiidae. Co więcej, ze względu na fakt, że stanowisko Salobreña leży dokładnie w obrębie formacji MSC, ma to duże znaczenie dla biologów i paleontologów pracujących z taksonami nie-gadów.

PUBLIKACJA VIII

[**Georgalis, G.L.**, A. Čerňanský, F. Göktaş, B. Alpagut, A. Şarbak and S. Mayda. 2023. The antiquity of Asian chameleons – first potential Chamaeleonidae and associated squamate fauna from the Lower and Middle Miocene of Anatolia. *Journal of Vertebrate Paleontology* 42:e2160644 (11 pp.). *[IF2022: 2.558, MEiN: 100]*
<https://doi.org/10.1080/02724634.2022.2160644>]

Kameleony (rodzina Chamaeleonidae) reprezentują dziwną i charyzmatyczną grupę jaszczurek, które obecnie występują w Afryce, częściach Azji i najbardziej wysuniętej na południe części Europy. Ich zapis kopalny jest ubogi, niemniej jednak

ZAŁĄCZNIK 3

osiągnął w przeszłości szerszy zasięg, obejmujący również Europę Środkową. Przy tak rzadkich dostępnych materiałach kopalnych raczej trudno jest rozszyfrować różne aspekty ewolucji kameleonów, w tym ich przeszłą różnorodność taksonomiczną, pochodzenie i paleobiogeografię. W PUBLIKACJI VIII opisałem nowe szczątki kameleonów z trzech stanowisk z wczesnego i środkowego miocenu w Anatolii. Wśród tych okazów kopalnych materiał z jednego stanowiska, Sabuncubeli, z wiekiem odnoszącym się do etapu MN 3, zaliczany jest do najwcześniejszych znanych skamieniałości kameleona na świecie. Ten nowy anatolijski materiał kopalny opisany w PUBLIKACJI VIII dostarczył informacji dla scenariusza biogeograficznego, który zasugerowałem wcześniej: w Georgalis et al. (2016) opisałem szczątki kameleona z wczesnego miocenu (MN 4) z wyspy Eubea w Grecji, sugerując, że kameleony rozprzestrzeniły się z Afryki do Europy we wczesnym miocenie, kiedy płyta afroarabska zderzyła się z Eurazją, tworząc bezpośredni łąd korytarz, nazwany „*Gomphotherium*-Landbridge”. Zgodnie z tym scenariuszem kameleony wykorzystały Półwysep Anatolii, aby dotrzeć na Bałkany, a następnie zasiedlić Europę Środkową (Georgalis et al. 2016), scenariusz, który dalej analizowałem również później, opisując inne herpetofauny greckie z wczesnego miocenu (Georgalis et al. al. 2019b). Jednak dotychczasowa nieobecność anatolijskich skamieniałych kameleonów nie mogła potwierdzić tego scenariusza. Zmieniło się to ostatnio wraz z PUBLIKACJĄ VIII, w której opisano skamieniałe kameleony z trzech różnych stanowisk w Anatolii, obejmujące wiek od MN 3 do MN 5, co oznacza szerokie rozmieszczenie geograficzne i stratygraficzne na tym obszarze i wspiera drogę rozprzestrzeniania się z Afryki do Anatolii i na Bałkany zaproponowane przez Georgalis et al. (2016). Ponadto w PUBLIKACJI VIII szczegółowo udokumentowałem użebienie wielu zachowanych Chamaeleonidae oraz ich bliskich

ZAŁĄCZNIK 3

krewnych Agamidae, przedstawiając liczne okazy kilku taksonów za pomocą mikroskopii wizualnej i technologii skanowania m-CT. Jako taka PUBLIKACJA VIII będzie bardzo pomocna w badaniach anatomii agamidów i kameleonów, identyfikacji nowych okazów kopalnych, ale także w szerszych badaniach biogeograficznych nad rozprzestrzenianiem się zwierząt między Afryką a Eurazją za pomocą korytarza lądowego „*Gomphotherium-Landbridge*” który powstał we wczesnym miocenie.

PUBLIKACJA IX

[**Georgalis, G.L.**, M.K. AbdelGawad, S.M. Hassan, A.N. El-Barkooky and M.A. Hamdan. 2020. Oldest co-occurrence of *Varanus* and *Python* from Africa—first record of squamates from the early Miocene of Moghra Formation, Western Desert, Egypt. PeerJ 8:e9092 (26 pp.). [open access] [IF2020: 2.984, MEiN: 100] <https://doi.org/10.7717/peerj.9092>]

Varanus i *Python* należą do najlepiej znanych opisanych dotychczas rodzajów gadów. *Varanus* obejmuje największą istniejącą jaszczurkę, słynnego Smoka z Komodo (*Varanus komodoensis*), podobnie jest z *Python*, do którego rodzaju należą jedne z największych i najbardziej masywnych węży. Te dwa rodzaje mają długi i stosunkowo bogaty zapis kopalny, a pozostałości obejmują prawie cały neogen i czwartorzęd Afryki, Azji, Europy i Australii. Warto zauważyć, że w niektórych miejscach kopalnych *Varanus* i *Python* współwystępują, podobnie jak w przypadku wielu współczesnych obszarów w Afryce i Azji, gdzie te dwa taksony żyją sympatycznie. W PUBLIKACJI IX opisałem szczątki kopalne zarówno *Varanus*, jak i *Python* z wczesnego miocenu Moghra w Egipcie. Stanowisko to jest jednym z najbogatszych miejsc neogenu w Afryce, wyróżniającym się bogatą i różnorodną fauną ssaków. Jednak łuskonośne były jak dotąd całkowicie nieznane w tym bogatym stanowisku, co zmieniło się wraz z PUBLIKACJĄ IX, która przedstawiła pierwsze skamieniałe jaszczurki i węże z Moghry. Co więcej, materiał ten reprezentował

ZAŁĄCZNIK 3

najwcześniejsze znane współwystępowanie istniejących rodzajów *Varanus* i *Python* w Afryce, co daje implikacje dotyczące paleoekologii. Przedstawiono dokładny i kompletny przegląd wszystkich znanych występowania kopalnych tych dwóch rodzajów na stanowiskach wczesnego i środkowego miocenu w Afryce, Europie, Azji i Australii. Wreszcie, ze względu na bezwzględny wiek (burdygalski, MN 4) stanowiska egipskiego w połączeniu z jego położeniem geograficznym, nowy zespół fauny ma istotne implikacje dla paleobiogeografii: w okresie burdygalskim izolowana wówczas płyta afroarabska zderzyła się z Eurazją, prowadząc do utworzenie korytarza lądowego zwanego „*Gomphotherium*-Landbridge”, który umożliwił bezpośrednie rozprzestrzenienie między Eurazją i Afryką (patrz także PUBLIKACJA VIII powyżej). W szczególności obszar Lewantu, który leży zbyt blisko Moghry, odegrał fundamentalną rolę w rozprzestrzenianiu się ssaków we wczesnym miocenie – nowe znaleziska gadów przedstawione w PUBLIKACJI IX pokazują zatem, że „korytarz lewantyński” mógł odgrywać równie ważną rolę w rozprzestrzenianiu się jaszczurek i węży w tamtych czasach. Jako taka, PUBLIKACJA IX ma znaczenie dla szerszych badań biogeograficznych, poza oczywistym zainteresowaniem herpetologów i paleoherpetologów pracujących nad anatomią i ewolucją tych dwóch zachowanych rodzajów jaszczurek i węży.

PUBLIKACJA X

[**Georgalis, G.L.** 2019. Poor but classic: The squamate fauna from the late Miocene of Pikermi, near Athens, Greece. *Comptes Rendus Palevol* 18: 801–815. [open access] [IF2019: 1.624, MEiN: 140] <https://doi.org/10.1016/j.crpv.2019.09.004>]

Istniejący rodzaj *Varanus* reprezentuje jednego z najbardziej imponujących gadów naszych czasów, szeroko znanego nie tylko profesjonalistom, ale także szerokiej publiczności. Jest to szczególnie prawdziwe ze względu na fakt, że *Varanus* należy do

ZAŁĄCZNIK 3

największej istniejącej jaszczurki, czyli słynnego Smoka z Komodo (*Varanus komodoensis*) z Indonezji, ale także największej jaszczurki lądowej wszechczasów, czyli słynnej Megalanii (*Varanus priscus*) z czwartorzęd Australii. *Varanus* występuje obecnie w Afryce, Azji i Australii, ale zapis kopalny wskazuje na znacznie szersze rozmieszczenie geograficzne, obejmujące także Amerykę Północną i Europę. Co ciekawe, Europa posiada najbogatszy zapis kopalny *Varanus* na świecie, ze szczątkami obejmującymi okres od wczesnego eocenu do środkowego plejstocenu, kiedy to rodzaj został ostatecznie wytępiony z kontynentu (Georgalis et al. 2017). Najwyraźniej tak obfite zapisy kopalne w Europie są również zasługą intensywnych badań paleontologicznych na kontynencie, gdyż najwcześniejsze odkrycie ma miejsce już w latach 60. z Pikermi, niedaleko Aten, Grecja (Gaudry 1862; Gaudry 1862–1867). Ta praca Gaudry'ego jest pierwszym w historii opisem skamieniałego varanida w Europie, a także jednym z najwcześniejszych takich opisów na świecie, ustępując jedynie słynnej Megalanii, która została opisana trzy lata wcześniej z Australii (Owen 1859). Niemniej jednak, pomimo jego „historycznego” znaczenia, kręg waranidowy Gaudry'ego nie został ponownie opisany, a jedyne dostępne dotąd informacje to jego oryginalny krótki opis oraz oryginalna litografia i kilka późniejszych szkiców, przedstawiających kręg tylko w dwóch widokach. W każdym razie okaz ten stale pojawiał się w literaturze paleoherpetologicznej końca XIX i XX wieku - zwłaszcza Nopcsa (1908) ustanowił nowy gatunek, *Varanus atticus*, aby pomieścić ten ważny okaz. Poza tym miejscowość Pikermi jest jedną z najbogatszych, najbardziej zróżnicowanych i najważniejszych miejscowości neogenu w całym Starym Świecie, z mnóstwem wspaniałych odkryć naukowych dokonanych już od pierwszej połowy XIX wieku. Ta duża różnorodność skamielin dotyczyła jednak głównie ssaków, a gady ograniczały się tylko do varanidów i niektórych szczątków żółwi.

ZAŁĄCZNIK 3

Miałem okazję odwiedzić Paryż i Narodowe Muzeum Historii Natury, aby zbadać ten ważny skamieniały kręg pierwotnie opisany przez Gaudry'ego. W PUBLIKACJI X przedstawiłem szczegółową dokumentację okazu, po raz pierwszy fotografie ze wszystkich standardowych widoków anatomicznych, a także nową identyfikację taksonomiczną, traktując ten okaz jako należący do nieokreślonego gatunku *Varanus* (a zatem *Varanus atticus* jako nomen dubium), ponieważ kręgi waranidów nie posiadają cech diagnostycznych dla określenia poziomu gatunkowego (wniosek, który podkreślałem i analizowałem wcześniej, w trakcie studiów doktoranckich; Georgalis et al. 2018). Poza tym w PUBLIKACJI X opisałem również nowe szczątki jaszczurek i węży z tego samego miejsca, które zostały zebrane przez Uniwersytet w Utrechcie pod koniec XX wieku. Były to pierwsze opisane łuskonośne inne niż varanidy ze znanego na całym świecie skamielin Pikermi, znacznie zwiększając w ten sposób różnorodność gadów. W związku z tym PUBLIKACJA X ma znaczenie nie tylko dla specjalistów od gadów, ale także dla paleontologów pracujących ogólnie z Pikermi i innymi stanowiskami neogenu.

4A4. Indywidualny wkład wnioskodawcy w każdą Publikację

Mój wkład w każdą z prac wchodzących w skład osiągnięcia był istotny. W dwóch z nich (PUBLIKACJE I i X) byłem jedynym autorem. W pozostałych ośmiu pracach (PUBLIKACJE II–IX) byłem pierwszym autorem korespondencyjnym, będąc jednocześnie pomysłodawcą badań i pisząc większą część danego tekstu. Mój wkład w te osiem Publikacji potwierdza odrębne oświadczenie (Załącznik nr 5). Ponadto formalne stwierdzenia „Wkład autorski” pojawiają się bezpośrednio w opublikowanych wersjach WYDANIA IV (str. 18), PUBLIKACJI VII (str. 3277) i PUBLIKACJI IX (str. 17). Niemniej jednak podkreślam, że we wszystkich

przypadkach wkład moich współautorów w PUBLIKACJE II–IX był ważny, ponieważ wszyscy oni są szanowanymi ekspertami w swojej dziedzinie lub byli bezpośrednio zaangażowani w odnalezienie rzeczywistych okazów kopalnych, których dotyczyły te badania w wykopaliska paleontologiczne.

4A5. Literatura cytowana dla Osiągnięcia 1

- Agustí, J., M. Garcés, M. and W. Krijgsman. 2006. Evidence for African–Iberian exchanges during the Messinian in the Spanish mammalian record. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 238:5–14.
- Alangode, A., K. Rajan and B.G. Nair. 2020. Snake antivenom: Challenges and alternate approaches. *Biochemical Pharmacology* 181:114135.
- Augé, M. 2005. Evolution des lézards du Paléogène en Europe. *Mémoires du Muséum national d’Histoire naturelle, Paris* 192:1–369.
- Böhm, M., B. Collen, J.E.M. Baillie, P. Bowles, J. Chanson, N. Cox, G. Hammerson, M. Hoffmann, S.R. Livingstone, M. Ram, A.G.J. Rhodins, S.N. Stuart, P.P. van Dijk, B.E. Young, L.E. Afuang, A. Aghasyan, A. García, C. Aguilar, et al. 2013. The conservation status of the world’s reptiles. *Biological Conservation* 157:372–385.
- Cleary, T.J., Benson, R.B.J., Evans, S.E., Barrett, P.M. 2018. Lepidosaurian diversity in the Mesozoic–Palaeogene: the potential roles of sampling biases and environmental drivers. *Royal Society Open Science* 5:171830.
- Gaudry, A. 1862a. Note sur les débris d’Oiseaux et de Reptiles trouvés à Pikermi, Grèce, suivie de quelques remarques de paléontologie générale. *Bulletin de la Société Géologique de France* 19:629–640.
- Gaudry, A. 1862–1867. Animaux fossiles et géologie de l’Attique. Savy, Paris. 474 pp.
- Georgalis, G.L. 2017. *Necrosaurus* or *Palaeovaranus*? Appropriate nomenclature and taxonomic content of an enigmatic fossil lizard clade (Squamata). *Annales de Paléontologie* 103:293–303.
- Georgalis, G.L., A. Čerňanský and J. Klembara. 2021a. Osteological atlas of new lizards from the Phosphorites du Quercy (France), based on historical, forgotten, fossil material. *Geodiversitas* 43(9):219–293.
- Georgalis, G.L., G. Guinot, K.E. Kassegne, Y.Z. Amoudji, A.K.C. Johnson, H. Cappetta and L. Hautier. 2021b. An assemblage of giant aquatic snakes (Serpentes, Palaeophiidae) from the Eocene of Togo. *Swiss Journal of Palaeontology* 140:20.
- Georgalis, G.L. and W.G. Joyce. 2017. A review of the fossil record of Old World turtles of the clade *Pan-Trionychidae*. *Bulletin of the Peabody Museum of Natural History* 58:115–208.
- Georgalis, G.L., M. Rabi and K.T. Smith. 2021c. Taxonomic revision of the snakes of the genera *Palaeopython* and *Paleryx* (Serpentes, Constrictores) from the Paleogene of Europe. *Swiss Journal of Palaeontology* 140:18.
- Georgalis, G.L., J.-C. Rage, L. de Bonis and G. Koufos. 2018. Lizards and snakes from the late Miocene hominoid locality of Ravin de la Pluie (Axios Valley, Greece). *Swiss Journal of Geosciences* 111:169–181.

- Georgalis, G.L. and T.M. Scheyer. 2019. A new species of *Palaeopython* (Serpentes) and other extinct squamates from the Eocene of Dielsdorf (Zurich, Switzerland). *Swiss Journal of Geosciences* 112:383–417.
- Georgalis, G.L., A. Villa and M. Delfino. 2016. First description of a fossil chamaeleonid from Greece and its relevance for the European biogeographic history of the group. *The Science of Nature* 103:12.
- Georgalis, G.L., A. Villa and M. Delfino. 2017. The last European varanid: demise and extinction of monitor lizards (Squamata, Varanidae) from Europe. *Journal of Vertebrate Paleontology* 37:e1301946.
- Georgalis, G.L., A. Villa, M. Ivanov, D. Vasilyan and M. Delfino. 2019a. Fossil amphibians and reptiles from the Neogene locality of Maramena (Greece), the most diverse European herpetofauna at the Miocene/Pliocene transition boundary. *Palaeontologia Electronica* 22.3.68:1–99.
- Georgalis, G.L., A. Villa, M. Ivanov, S. Roussiakis, P. Skandalos and M. Delfino. 2019b. Early Miocene herpetofaunas from the Greek localities of Aliveri and Karydia – bridging a gap in the knowledge of amphibians and reptiles from the early Neogene of southeastern Europe. *Historical Biology* 31:1045–1064.
- Head, J.J., J.I. Bloch, A.K. Hastings, J.R. Bourque, E.A. Cadena, F.A. Herrera, P.D. Polly and C.A. Jaramillo. 2009. Giant boid snake from the Paleocene neotropics reveals hotter past equatorial temperatures. *Nature* 457(7230):715–718.
- Herrera-Flores, J.A., T.L. Stubbs and M.J. Benton. 2017. Macroevolutionary patterns in Rhynchocephalia: is the tuatara (*Sphenodon punctatus*) a living fossil? *Palaeontology* 60:319–328.
- Ivanov, M. 2022. Miocene Snakes of Eurasia: a review of the evolution of snake communities. In: Gower, D. and H. Zaher (eds.), *The Origin and Early Evolution of Snakes*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 85–110.
- Joyce, W.G., J. Anquetin, E.-A. Cadena, J. Claude, I.G. Danilov, S.W. Evers, G.S. Ferreira, A.D. Gentry, G.L. Georgalis, T.R. Lyson, A. Pérez-García, M. Rabi, J. Sterli, N.S. Vitek and J.F. Parham. 2021. A nomenclature for fossil and living turtles using phylogenetically defined clade names. *Swiss Journal of Palaeontology* 140:5.
- Joyce, W.G., J.F. Parham, T.R. Lyson, R.C.M. Warnock and P.C.J. Donoghue. 2013. A divergence dating analysis of turtles using fossil calibrations: an example of best practices. *Journal of Paleontology* 87:612–634.
- Klein, C.G., D. Pisani, D.J. Field, R. Lakin, M.A. Wills and N.R. Longrich. 2021. Evolution and dispersal of snakes across the Cretaceous-Paleogene mass extinction. *Nature Communications* 12:5335.
- Kornilios, P. 2017. Polytomies, signal and noise: revisiting the mitochondrial phylogeny and phylogeography of the Eurasian blindsnake species complex (Typhlopidae, Squamata). *Zoologica Scripta* 46:665–674.
- Koufos, G.D., Vasileiadou, K. 2015. Miocene/Pliocene mammal faunas of southern Balkans: implications for biostratigraphy and palaeoecology. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 95:285–303.
- López-Tores, S., Silcox, M.T. 2018. The European Paromomyidae (Primates, Mammalia): taxonomy, phylogeny, and biogeographic implications. *Journal of Paleontology*, 92:920–937.
- Loréal, E., E.V. Syromyatnikova, I.G. Danilov and A. Čerňanský. 2023. The easternmost record of the largest anguine lizard that has ever lived – *Pseudopus panonicus* (Squamata, Anguillidae): new fossils from the late Neogene of Eastern Europe. *Fossil Record* 26:51–84.

- Mannion, P.D., R.B.J. Benson, M.T. Carrano, J.P. Tennant, J. Judd and R.J. Butler. 2015. Climate constrains the evolutionary history and biodiversity of crocodylians. *Nature Communications* 6:8438.
- Mastumoto, R. and S.E. Evans. 2010. Choristoderes and the freshwater assemblages of Laurasia. *Journal of Iberian Geology* 36:253–274.
- Minwer-Barakat, R., J. Agustí, A. García-Alix and E. Martín-Suarez. 2018. The European record of the gerbil *Myocricetodon* (Rodentia, Mammalia) and its bearing on the Messinian salinity crisis. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 506:168–182.
- Nopcsa, F. 1908. Zur Kenntnis der fossilen Eidechsen. *Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-ungarns und des Orients* 21:33–62.
- Oppel, M. 1811. Suite du 1er. mémoire sur la classification des reptiles. Ord. II. Squammata mihi. Sect. II. Ophidii. Ord. III. Ophidii, Brongniart. *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris*, 16, 376 – 393.
- Owen, R. 1841. Description of some ophidiolites (*Palaeophis toliapicus*) from the London Clay of Sheppey, indicating an extinct species of serpent. *Transactions of the Geological Society Second Series* 6:209–210.
- Owen, R. 1859. Description of some remains of a gigantic land-lizard (*Megalanias prisca*, Owen) from Australia. *Philosophical Transactions of the Royal Society* 1860:43–48.
- Poulakakis, N., P. Kapli, P. Lymberakis, A. Trichas, K. Vardinoyiannis, S. Sfenthourakis and M. Mylonas. 2015. A review of phylogeographic analyses of animal taxa from the Aegean and surrounding regions. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 53:18–32.
- Rage, J.-C. 2013. Mesozoic and Cenozoic squamates of Europe. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments* 93:517–534.
- Rodriguez, Z.B., S.L. Perkins and C.C. Austin, C.C. 2018. Multiple origins of green blood in New Guinea lizards. *Science Advances* 4:eaa05017.
- Scheyer, T., O. Aguilera, M. Delfino, D.C. Fortier, A.A. Carlini, R. Sánchez, J.D. Carrillo-Briceño, L. Quiroz and M.R. Sánchez-Villagra. 2013. Crocodylian diversity peak and extinction in the late Cenozoic of the northern Neotropics. *Nature Communications* 4:1907.
- Slagboom, J., J. Kool, R.A. Harrison and N.R. Casewell. 2017. Haemotoxic snake venoms: their functional activity, impact on snakebite victims and pharmaceutical promise. *British Journal of Haematology* 177:947–959.
- Smith, K.T. 2013. New constraints on the evolution of the snake clades Ungaliophiinae, Loxocemidae and Colubridae (Serpentes), with comments on the fossil history of erycine boids in North America. *Zoologischer Anzeiger* 252:157–182.
- Smith, K.T., B.S. Bhullar, G. Köhler and J. Habersetzer. 2018. The only known jawed vertebrate with four eyes and the bauplan of the pineal complex. *Current Biology* 28:1101–1107.
- Smith, K.T. and Gauthier, J.A. 2013. Early Eocene lizards of the Wasatch Formation near Bitter Creek, Wyoming: diversity and paleoenvironment during an interval of global warming. *Bulletin of the Peabody Museum of Natural History* 54:135–230.
- Smith, K.T. and G.L. Georgalis. 2022. The diversity and distribution of Palaeogene snakes: a review with comments on vertebral sufficiency. In: Gower, D. and H. Zaher (eds.), *The Origin and Early Evolution of Snakes*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 55–84.

- Syromyatnikova, E., J. Klembara and O. Redkozubov. 2023. The Pliocene *Ophisaurus* (Anguidae) from Eastern Europe: new records and additions to the history of the genus and its palaeoenvironment. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*
- Szyndlar, Z. and H.-H. Schleich. 1994. Two species of the genus *Eryx* (Serpentes; Boidae; Erycinae) from the Spanish Neogene with comments on the past distribution of the genus in Europe. *Amphibia-Reptilia* 15:233–248.
- Zaher, H., R.W. Murphy, J.C. Arredondo, R. Graboski, P.R. Machado-Filho, K. Mahlow, G.G. Montingelli, A. Bottallo Quadros, N.L. Orlov, M. Wilkinson, Y.-P. Zhang, F.G. Grazziotin. 2019. Large-scale molecular phylogeny, morphology, divergence-time estimation, and the fossil record of advanced caenophidian snakes (Squamata: Serpentes). *PLoS ONE* 14:e0216148.
- Zigno A. de 1881. Nuove aggiunte alla fauna eocena del Veneto. *Memorie del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti* 21:775–790.

4B. OSIĄGNIĘCIE 2

Ważna Publikacja

Georgalis, G.L., M. Rabi and K.T. Smith. 2021. Taxonomic revision of the snakes of the genera *Palaeopython* and *Paleryx* (Serpentes, Constrictores) from the Paleogene of Europe. *Swiss Journal of Palaeontology* 140:18 (140 pp.). [open access] [IF2021: 2.069, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1186/s13358-021-00224-0>

4B1. Opis Osiągnięcia 2

Epoka paleogenu (65 do 23 milionów lat temu) była świadkiem, ogromnej różnorodności węży na kontynencie europejskim, z szeregiem różnych taksonów należących do całkowicie wymarłych linii lub nawet przodków istniejących form. Ta różnorodna fauna węży zajmowała każdy ekosystem, od suchych terenów po otwarte morze, a elastyczność ekologiczna została trafnie odzwierciedlona w mnóstwie morfotypów, kształtów i rozmiarów. Największymi z tych węży w europejskim paleogenie były wodne gatunki z rodzaju *Palaeophis*, które dominowały w przybrzeżnym królestwie morskim (Rage 1984; Georgalis et al. 2020b [patrz powyżej PUBLIKACJA VI Osiągnięcia 1]). Jednak na lądzie skład taksonomiczny węży był drastycznie inny. Szczególnie w eocenie, kiedy Europa osiągała najwyższe temperatury kenozoiczne, kontynent (będący właściwie archipelagiem dużych i małych wysp) był pokryty rozległymi lasami tropikalnymi. Dżungle te zamieszkiwała imponująca różnorodność kręgowców, w tym także liczne gady.

Największym z tych eoceńskich węży był *Palaeopython* z Phosphorites du Quercy we Francji, następnie pod względem wielkości *Paleryx* z Anglii i *Eoconstrictor* z Niemiec, wszystkie należące do Constrictores, tj. linii obejmującej zarówno boa, jak i pytony (Georgalis & Smith 2020; patrz wyżej PUBLIKACJA III Osiągnięcia 1). *Paleryx* był pierwszym z nich opisanym na podstawie materiału kręgowego, założonym już w 1850 roku przez legendarnego angielskiego

ZAŁĄCZNIK 3

paleontologa Richarda Owena (Owen 1850). W rzeczywistości opis *Paleryx* był najwcześniejszym opisem skamieniałego węża dusiciela na świecie. Kilka dekad po Owenie, izolowane skamieliny czaszkowe i pozaczaszkowe, ale także spektakularne zmumifikowane okazy z Phosphorites du Quercy, doprowadziły do opisu *Palaeopython* (Filhol 1877; Rochebrune 1880). Kolejne znaleziska z Quercy przypisywano albo *Palaeopython*, albo też *Paleryx* (De Stefano 1905; Rage 1984). Kilkadziesiąt lat później imponujące stanowiska Fossilagerstätte w Geiseltal i Messel w Niemczech dostarczyły obfitego materiału, w tym pięknie zachowanych kompletnych szkieletów, które tradycyjnie zaliczano zarówno do *Palaeopython*, jak i *Paleryx* (Barnes 1927; Kuhn 1939; Schaal 2004; Smith & Scanferla 2016), chociaż forma z Messel została niedawno ponownie zidentyfikowana jako własny rodzaj, *Eoconstrictor* (Scanferla & Smith 2020).

Pomimo ich znaczenia i ciągłego pojawiania się w literaturze dotyczącej węży, pierwotny materiał typu *Palaeopython* i *Paleryx* nie został kompleksowo ponownie opisany, co znacznie utrudnia taksonomię, powinowactwo i anatomię kolejnych znalezisk z Francji, Anglii i innych części Europy, w tym ładnych szkieletów z Messel i Geiseltal. Zmieniło się to w 2021 r., kiedy opublikowałem tę monografię w *Swiss Journal of Palaeontology*, szczegółowo rewidując taksonomię tych dużych węży.

W ramach tego projektu odwiedziłem kilka muzeów i instytutów w całej Europie, aby studiować kolekcje i okazy, zwłaszcza w Wiedniu, Paryżu, Londynie, Halle, Frankfurtie i Zurychu. Za pomocą mikroskopii wizualnej, skanu m-CT i obrazowania 3D przestudiowałem wszystkie typy okazów wszystkich nazwanych gatunków *Palaeopython*, *Paleryx* i *Eoconstrictor*. Dokładniej, typowe okazy gatunku z Phosphorites du Quercy badano w Muséum national d'Histoire naturelle w Paryżu, okazy gatunku *Paleryx* z Anglii badano w Muzeum Historii Naturalnej w Londynie,

ZAŁĄCZNIK 3

okazy gatunku ze Szwajcarii były badane w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, gatunki z Geiseltal były badane w Geiseltalmuseum Martin-Luther Universität Halle, a gatunki z Messel w Instytucie Badawczym Senckenberga i Muzeum Historii Naturalnej we Frankfurcie nad Menem. Ponadto przestudiowałem wiele nowych, niepublikowanych okazów ze zbiorów Paryża, Londynu, Frankfurtu, Halle i Wiednia. Szczególnie w przypadku kolekcji wiedeńskiej (Naturhistorisches Museum) był to materiał najbogatszy – został pozyskany przez ten instytut pod koniec XIX wieku, ale później został zignorowany i zapomniany w szufladach ze skamielinami ssaków z Quercy. Przypadkowo ponownie odkryłem ten obfity materiał, kiedy odwiedziłem Naturhistorisches Museum Wien w 2019 roku; był zmieszany z licznymi skamielinami jaszczurek. Cały ten materiał wypożyczyłem do Bratysławy (byłem wtedy pracownikiem naukowym na Uniwersytecie Komeńskiego) i szczegółowo go przestudiowałem. Jaszczurki z tej kolekcji zostały opisane osobno w innej monografii (Georgalis et al. 2021a; patrz PUBLIKACJA V Osiągnięcia 1 powyżej). Te rozległe podróże w połączeniu z dużą ilością fotografii, tomografem komputerowym, obrazowaniem 3D i oczywiście pisaniem przez prawie trzy lata umożliwiły obszerną i szczegółową dokumentację wielu okazów i umożliwiły znacznie nowy wgląd w taksonomię tych dotychczas enigmatycznych taksonów.

W tej liczącej 140 stron i 113 rycin monografii zrewidowałem taksonomię tych rodzajów, wyjaśniłem ważne historyczne nieporozumienia dotyczące dokładnego materiału typowego, dostarczyłem zdjęcia i/lub modele 3D okazów typowych oraz rozszyfrowałem nowe aspekty dotyczące ich anatomii czaszkowej i pozaczaszkowej i zmienności (za pomocą analizy ilościowej), a także o ich odróżnieniu od innych węży paleogeńskich. Doszedłem do wniosku, że *Palaeopython cadurcensis* z Quercy, największy spośród wszystkich taksonów, jest gatunkiem ważnym. Inne ważne

ZAŁĄCZNIK 3

gatunki z rodzaju to *Palaeopython helveticus* z Dielsdorf w Szwajcarii i *Palaeopython ceciliensis* z Geiseltal. Rodzaj *Paleryx* był ograniczony do Anglii i obejmował tylko jeden ważny gatunek, *Paleryx rhombifer*. Sprawdzono ważność *Eoconstrictor* i odniesiono do tego rodzaju również materiał z Geiseltal – za ważne uznano dwa gatunki: *Eoconstrictor fischeri* z Messel i *Eoconstrictor spinifer* z Geiseltal. W końcu zaproponowałem nowy rodzaj booidów, *Phosphoroboa*, aby pomieścić *Palaeopython filholii* z Quercy.

Wszystkie te duże węże nie przetrwały po eocenie. W rzeczywistości ostatnie zachowane rodzaje, *Palaeopython* i *Phosphoroboa*, nadal nie przekroczyły granicy eocenu i oligocenu. Okres ten jest naznaczony osławionym „Grande Coupure”, jednym z najważniejszych wydarzeń, które miały miejsce w kenozoiku – w wyniku zmian klimatycznych i rozprzestrzeniania się wielu nowych taksonów do Europy herpetofauna europejska spotkała się ze znaczącym wyginięciem pod koniec eocen. Jedną z ofiar „Grande Coupure” były również te wielkie węże, które dominowały w Europie przez większą część eocenu. W oligocenie fauny węży obejmowały szereg form, w tym nową falę imigrantów z Azji (Smith & Georgalis 2022), ale żadna z nich nie była tak duża i imponująca jak *Palaeopython*. Minęłoby jeszcze kilka milionów lat (wczesny miocen), zanim bardzo duże węże pojawią się ponownie w europejskim zapisie kopalnym (zachowany rodzaj *Python*; Szyndlar & Rage 2003; Georgalis et al. 2020a [PUBLIKACJA IX Osiągnięcia 1 powyżej], 2020c) . Dlatego rozszyfrowanie taksonomii *Palaeopython* i innych dużych węży eoceńskich jest pierwszym zasadniczym krokiem przed rozpoznaniem paleobiogeografii i przyczyn wyginięcia tych wspaniałych gadów. W związku z tym przewiduję, że moja monografia będzie miała znaczenie nie tylko dla badaczy zajmujących się morfologią czaszki i kręgów

ZAŁĄCZNIK 3

węży, ale także dla osób zajmujących się biogeografią i wymieraniami towarzyszącymi wydarzeniu „Grande Coupure”.

4B2. Indywidualny wkład wnioskodawcy w niniejszą Publikację

Podobnie jak w przypadku PUBLIKACJI Osiągnięcia 1, mój wkład w PUBLIKACJĘ zawartą w tym Osiągnięciu 2 był istotny. Byłem pierwszym i korespondencyjnym autorem, będąc również autorem pierwotnego pomysłu na badania i napisaniem większej części odpowiedniego tekstu. Wizytowałem także kolekcje skamieniałości w kilku instytucjach i bezpośrednio studiowałem okazy. Formalne zestawienie „wkładu autorskiego” pojawia się też bezpośrednio na stronie 134 PUBLIKACJI. Mój wkład potwierdza również odrębna deklaracja (załącznik nr 5). Niemniej jednak podkreślam, że również w tym przypadku wkład moich dwóch współautorów był ważny, ponieważ wszyscy oni są szanowanymi ekspertami w swojej dziedzinie lub byli bezpośrednio zaangażowani w skanowanie m-CT i obrazowanie 3D skamielin prezentowanych w tej PUBLIKACJI.

4B3. Literatura cytowana dla Osiągnięcia 2

- Barnes, B. 1927. Eine eozäne Wirbeltier-Fauna aus der Braunkohle des Geiseltals. Jahrbuch des Halleschen Verbandes für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze Neue Folge 6:5–24.
- De Stefano, G. 1905. Appunti sui Batraci e sui Rettili del Quercy appartenenti alla collezione Rossignol. Parte Terza. Coccodrilli–Serpenti–Tartarughe. Bollettino della Società Geologica Italiana 24:17–67.
- Filhol, H. 1876. Sur les reptiles fossiles des phosphorites du Quercy. Bulletin de la Société Philomathique de Paris, Série 6 11:27–28.
- Filhol, H. 1877. Recherches sur les Phosphorites du Quercy. Étude des fossiles qu'on y rencontre et spécialement des mammifères. Pt. II. Annales des Sciences géologiques 8:1–340.
- Georgalis, G.L., A. Čerňanský and J. Klembara. 2021. Osteological atlas of new lizards from the Phosphorites du Quercy (France), based on historical, forgotten, fossil material. Geodiversitas 43(9):219–293.

- Georgalis, G.L., L. Del Favero and M. Delfino. 2020. Italy's largest snake: Redescription of *Palaeophis oweni* from the Eocene of Monte Duello, near Verona. *Acta Palaeontologica Polonica* 65:523–533.
- Georgalis, G.L. and T.M. Scheyer. 2019. A new species of *Palaeopython* (Serpentes) and other extinct squamates from the Eocene of Dielsdorf (Zurich, Switzerland). *Swiss Journal of Geosciences* 112:383–417.
- Georgalis, G.L. and K.T. Smith. 2020. Constrictores Oppel, 1811 – the available name for the taxonomic group uniting boas and pythons. *Vertebrate Zoology* 70:291–304.
- Kuhn, O. 1939. Die Schlangen (Boidae) aus dem Mitteleozän des Geiseltales. *Nova Acta Leopoldina, Neue Folge* 7(47):119–133.
- Owen, R. 1850. Part III. Ophidia (*Palaeophis* &c.). In: R. Owen, ed. *Monograph on the fossil Reptilia of the London Clay and of the Bracklesham and other Tertiary beds*. London: Palaeontographical Society of London. pp. 51–63.
- Rage, J.-C. 1984. Serpentes. In P. Wellnhofer (Ed.), *Encyclopedia of paleoherpetology*, part 11. Stuttgart, G. Fischer, 80 pp.
- Rochebrune, A.T. de. 1880. Revision des ophidiens fossiles du Museum d'Histoire Naturelle. *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle, 2ème Série* 3:271–296.
- Scanferla, A. and K.T. Smith. 2020. Exquisitely preserved fossil snakes of Messel: insight into the evolution, biogeography, habitat preferences and sensory ecology of early boas. *Diversity* 12:100.
- Schaal, S. 2004. *Palaeopython fischeri* n. sp. (Serpentes: Boidae), eine Riesenschlange aus dem Eozän (MP 11) von Messel. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 252:35–45.
- Smith, K.T. and G.L. Georgalis. 2022. The diversity and distribution of Palaeogene snakes - a review, with comments on vertebral sufficiency. In: Gower, D. and H. Zaher (eds.), *The Origin and Early Evolution of Snakes*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 55–84.
- Smith, K.T. and A. Scanferla. 2016. Fossil snake preserving three trophic levels and evidence for an ontogenetic dietary shift. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments* 96:589–599.

4C. INNE PUBLIKACJE DOTYCZĄCE DWÓCH OSIĄGNIĘĆ, PRZEDSTAWIONE DLA STOPNIA DOKTORA HABILITACJI

Publikacje w recenzowanych czasopismach (wszystkie po doktoracie; wymienione chronologicznie)

- J23. Zoboli, D., **G.L. Georgalis**, M. Arca, C. Tuveri, S. Carboni, L. Lecca, G.L. Pillola, L. Rook, M. Villani, F. Chesi and M. Delfino. 2022. An overview of the fossil turtles from Sardinia (Italy). *Historical Biology* [IF2022: 1.942, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1080/08912963.2022.2098488>
- J22. Seghetti, S.M., **G.L. Georgalis**, E. Tschopp and M. Delfino. 2022. A historical overview of the reptile fauna from the Eocene Bolca Fossil-Lagerstätte (Italy). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 61:119–143. [open access] [IF2021: 1.595, MEiN: 40]
<https://doi.org/10.4435/BSPI.2022.14>
- J21. Brachaniec, T., D. Środek, D. Surmik, R. Niedźwiedzki, **G.L. Georgalis**, B.J. Płachno, P. Duda, A. Lukeneder, P. Gorzelak and M.A. Salamon. 2022. Comparative actualistic study hints at origins of alleged Miocene coprolites of Poland. *PeerJ* 10:e13652 (29 pp.). [open access] [IF2022: 3.061, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.7717/peerj.13652>
- J20. Valenti, P., E. Vlachos, C. Kehlmaier, U. Fritz, **G.L. Georgalis**, À.H. Luján, R. Miccichè, L. Sineo and M. Delfino. 2022. The last of the large-sized tortoises of the Mediterranean islands. *Zoological Journal of the Linnean Society* 196:1704–1717. [IF2022: 3.838, MEiN: 140]
<https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlac044>
- J19. **Georgalis, G.L.** and T.M. Scheyer. 2022. Crushed but not lost: a colubriiform snake (Serpentes) from the Miocene Swiss Molasse, identified through the use of micro-CT scanning technology. *Swiss Journal of Geosciences* 115:15 (9 pp.). [open access] [IF2021: 2.69, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1186/s00015-022-00417-w>
- J18. **Georgalis, G.L.**, G. Guinot, K.E. Kassegne, Y.Z. Amoudji, A.K.C. Johnson, H. Cappetta and L. Hautier. 2021. 3D data related to the publication: An assemblage of giant aquatic snakes (Serpentes, Palaeophiidae) from the Eocene of Togo. *MorphoMuseum* 7:154 (2 pp.). [open access]
<https://doi.org/10.18563/journal.m3.154>
- J17. **Georgalis, G.L.**, G. Guinot, K.E. Kassegne, Y.Z. Amoudji, A.K.C. Johnson, H. Cappetta and L. Hautier. 2021. An assemblage of giant aquatic snakes (Serpentes, Palaeophiidae) from the Eocene of Togo. *Swiss Journal of Palaeontology* 140:20 (18 pp.). [open access] [IF2021: 2.069, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1186/s13358-021-00236-w>
- J16. **Georgalis, G.L.** and M. Delfino. 2021. The Scontrone turtles – A new insular testudinoid fauna from the late Miocene of the Central Mediterranean. *Geobios* 68:71–81. [open access] [IF2021: 2.115, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1016/j.geobios.2021.05.001>
- J15. Carrillo-Briceño, J.D., R. Sánchez, T.M. Scheyer, J.D. Carrillo, M. Delfino, **G.L. Georgalis**, L. Kerber, D. Ruiz-Ramoni, J.L.O. Birindelli, E.-A. Cadena, A.F. Rincón, M. Chavez-Hoffmeister, A.A. Carlini, M.R. Carvalho, R. Trejos-Tamayo, F. Vallejo, C. Jaramillo, D.S. Jones and M.R. Sánchez-Villagra. 2021. A Pliocene–Pleistocene continental biota from Venezuela. *Swiss Journal of Palaeontology* 140:9 (76 pp.). [open access] [IF2021: 2.069, MEiN: 70]

- <https://doi.org/10.1186/s13358-020-00216-6>
- J14. **Georgalis, G.L.**, A. Čerňanský and S. Mayda. 2021. Late Paleogene herpetofaunas from the crossroads between two continents – new amphibian and reptile remains from the Oligocene of southern Balkans and Anatolia. *Comptes Rendus Palevol* 20(15):253–275. [open access] [IF2021: 2.326, MEiN: 140]
<https://doi.org/10.5852/cr-palevol2021v20a15>
- J13. **Georgalis, G.L.**, L. Macaluso and M. Delfino. 2021. A review of the fossil record of Afro-Arabian turtles of the clade *Testudinoidea*. *Bulletin of the Peabody Museum of Natural History* 62:43–78. [IF2021: 1.25, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.3374/014.062.0103>
- J12. Joyce, W.G., J. Anquetin, E.-A. Cadena, J. Claude, I.G. Danilov, S.W. Evers, G.S. Ferreira, A.D. Gentry, **G.L. Georgalis**, T.R. Lyson, A. Pérez-García, M. Rabi, J. Sterli, N.S. Vitek and J.F. Parham. 2021. A nomenclature for fossil and living turtles using phylogenetically defined clade names. *Swiss Journal of Palaeontology* 140:5 (45 pp.). [open access] [IF2021: 2.069, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1186/s13358-020-00211-x>
- J11. **Georgalis, G.L.**, D. Zoboli, A. Pérez-García, G.L. Pillola and M. Delfino. 2020. The occurrence of *Eocnochelus* (Testudines, Pleurodira) from Sardinia supports palaeogeographic reconstruction of the proximity of the island to continental Western Europe during the Eocene. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 126:833–846. [open access] [IF2020: 1.537, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.13130/2039-4942/14443>
- J10. **Georgalis, G.L.**, S. Mayda, B. Alpagut, A. Şarbak and G. Güler. 2020. The westernmost Asian record of pythonids (Serpentes): the presence of *Python* in a Miocene hominoid locality of Anatolia. *Journal of Vertebrate Paleontology* 40:e1781144 (6 pp.). [IF2020: 1.931, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.1080/02724634.2020.1781144>
- J9. Villa, A., **G.L. Georgalis** and M. Delfino. 2020. The latest Early Pleistocene amphibians and reptiles from Kaiafas (Greece) and the first record of fossil *Ophiomorus* (Squamata, Scincidae). *Geobios* 62:79–90. [IF2020: 1.529, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1016/j.geobios.2020.06.010>
- J8. Vlachos, E., A. Pérez-García, S. Roussiakis, **G.L. Georgalis** and B.P. Kear. 2020. Late Miocene tortoises from Samos, Greece: implications for European Neogene testudinid systematics and distributions. *Journal of Vertebrate Paleontology* 39:e1722950 (18 pp.). [IF2020: 1.931, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.1080/02724634.2019.1722950>
- J7. Loréal, E., A. Villa, **G.L. Georgalis** and M. Delfino. 2020. Amphibians and reptiles from the late Miocene and early Pliocene of the Ptolemais area (Western Macedonia, Greece). *Annales de Paléontologie* 106:102407 (26 pp.). [IF2020: 0.702, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1016/j.annpal.2020.102407>
- J6. Vlachos, E., **G.L. Georgalis**, S. Roussiakis, M. Böhme and G. Theodorou. 2020. The Pikermian tortoises (Testudines, Testudinidae) from the late Miocene of the South Balkans. *Journal of Vertebrate Paleontology* 39:e1711520 (23 pp.). [IF2020: 1.931, MEiN: 100]
<https://doi.org/10.1080/02724634.2019.1711520>
- J5. **Georgalis, G.L.**, G. Insacco, L. Rook, F. Spadola and M. Delfino. 2020. Turtle remains from the late Miocene of the Cessaniti area, southern Italy—insights for

- a probable Tortonian chelonian dispersal from Europe to Africa. *Swiss Journal of Palaeontology* 139:1 (13 pp.). [open access] [IF2020: 1.19, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.1186/s13358-020-00202-y>
- J4. **Georgalis, G.L.**, M. Arca, L. Rook, C. Tuveri and M. Delfino. 2019. A new colubroid snake (Serpentes) from the early Pleistocene of Sardinia, Italy. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 58:277–294. [IF2019: 1.122, MEiN: 40]
<https://doi.org/10.4435/bspi.2019.19>
- J3. **Georgalis, G.L.**, A. Villa, M. Ivanov, D. Vasilyan and M. Delfino. 2019. Fossil amphibians and reptiles from the Neogene locality of Maramena (Greece), the most diverse European herpetofauna at the Miocene/Pliocene transition boundary. *Palaeontologia Electronica* 22.3.68:1–99. [open access] [IF2019: 1.616, MEiN: 70]
<https://doi.org/10.26879/908>
- J2. Syromyatnikova, E., **G.L. Georgalis**, S. Mayda, T. Kaya and G. Saraç. 2019. A new early Miocene herpetofauna from Kilçak, Turkey. *Russian Journal of Herpetology* 26:205–224. [IF2019: 0.346, MEiN: 40]
<https://doi.org/10.30906/1026-2296-2019-26-4-205-224>
- J1. **Georgalis, G.L.** and T.M. Scheyer. 2019. 3D data related to the publication: A new species of *Palaeopython* (Serpentes) and other extinct squamates from the Eocene of Dielsdorf (Zurich, Switzerland). *MorphoMuseum* 5:e93 (2 pp.). [open access]
<https://doi.org/10.18563/journal.m3.93>

Publikacje w recenzowanych książkach (wszystkie po doktoracie; wymienione chronologicznie)

- B4. Smith, K.T. and **G.L. Georgalis**. 2022. The diversity and distribution of Palaeogene snakes: a review with comments on vertebral sufficiency. In: Gower, D. and H. Zaher (eds.), *The Origin and Early Evolution of Snakes*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 55–84.
<https://doi.org/10.1017/9781108938891.006>
- B3. **Georgalis, G.L.** and M. Delfino. 2022. The fossil record of crocodylians (Reptilia: Crocodylia) in Greece. In: Vlachos, E. (ed.), *Fossil vertebrates of Greece Vol. 1 - Basal Vertebrates, Amphibians, Reptiles, Afrotherians, Glires, and Primates*. Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 237–243.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-68398-6_8
- B2. **Georgalis, G.L.** and M. Delfino. 2022. The fossil record of lizards and snakes (Reptilia: Squamata) in Greece. In: Vlachos, E. (ed.), *Fossil vertebrates of Greece Vol. 1 - Basal Vertebrates, Amphibians, Reptiles, Afrotherians, Glires, and Primates*. Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 205–235.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-68398-6_7
- B1. Delfino, M. and **G.L. Georgalis**. 2022. The fossil record of amphibians (Amphibia: Urodela and Anura) in Greece. In: Vlachos, E. (ed.), *Fossil vertebrates of Greece Vol. 1 - Basal Vertebrates, Amphibians, Reptiles, Afrotherians, Glires, and Primates*. Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 185–203.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-68398-6_6

Opublikowane streszczenia (wszystkie po doktoracie; wymienione chronologicznie)

7. Drakopoulou, C., **G.L. Georgalis**, G. Lazaridis and D.S. Kostopoulos. 2022. An Early Pliocene Monitor Lizard (genus *Varanus*) from the Locality of Megalo Emvolon (Northern Greece). Book of Abstracts of the 16th International Congress of the Geological Society of Greece, 17–19 October 2022, Patras, Greece, Bulletin of the Geological Society of Greece, Special Publication 10:Extended Abstract GSG2022-139.
6. Ming, K.M., M. Geiger, **G.L. Georgalis**, T.M. Scheyer and M.R. Sánchez-Villagra. 2022. The curious cases of insular dwarfism in horses: comparative morphology of Greek horses from Skyros and Rhodes. Abstracts of the 95th Annual Meeting of the German Society for Mammalian Biology (Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde e.V.), 19–22 September 2022, Hamburg, Germany, p. 95.
5. Vlachos, E., **G.L. Georgalis**, G.E. Konidaris, A. Athanassiou, V. Turloukis, N. Thompson, E. Panagopoulou and K. Harvati. 2022. The reptiles from the Middle Pleistocene of Marathousa 1, Megalopolis basin (Greece). Human Evolution at the CrossRoads closing symposium, 24–25 February 2022, Tübingen, Germany, pp. 72–73.
4. Vlachos, E., G.D. Koufos, A. Athanassiou, K. Vasileiadou, D.S. Kostopoulos, I. Sylvestrou, E. Tsoukala, S. Roussiakis, **G.L. Georgalis**, M. Delfino, G. Iliopoulos, I. Giaourtsakis, T. Argyriou, C.D. Doukas, G.E. Konidaris, O. Koukousioura, V.-G. Dimou, K. Agiadi, T. Vlachou, A.G. Gkeme, G.A. Lyras, A.A.E. van der Geer, S. Pappa, K. Harvati, P. Piskoulis, K. Chatzopoulou, A.G. Maravelis, N. Bourli, A. Zelilidis and K. Svana. 2021. The Fossil Vertebrates of Greece: a state-of-the-art. Book of Abstracts of the 3d Palaeontological Virtual Congress, online, 1–15 December 2021, pp. 300–301.
3. Vlachos, E., G.D. Koufos, A. Athanassiou, K. Vasileiadou, D.S. Kostopoulos, I. Sylvestrou, E. Tsoukala, S. Roussiakis, **G.L. Georgalis**, M. Delfino, G. Iliopoulos, I. Giaourtsakis, T. Argyriou, C.D. Doukas, G.E. Konidaris, O. Koukousioura, V.-G. Dimou, K. Agiadi, T. Vlachou, A.G. Gkeme, G.A. Lyras, A.A.E. van der Geer, S. Pappa, K. Harvati, P. Piskoulis, K. Chatzopoulou, A.G. Maravelis, N. Bourli, A. Zelilidis and K. Svana. 2021. The Fossil Vertebrates of Greece: a state-of-the-art. Abstract book of the 18th Annual Conference of the European Association of Vertebrate Palaeontologists, online, 5–9 July 2021, *Palaeovertebrata* 44:165–166.
2. Delfino, M., A.M. Bauer, M. Camaiti, J. Gardner, **G.L. Georgalis**, R.O. Gómez, E. Loréal-Marón, L. Macaluso, T. Matthews, M. Pili, L. Racca, S.M. Seghetti, T.M. Scheyer, L.C.M. Wencker and A. Villa. 2019. Global herpetological osteology: a preliminary overview on the European taxa. Proceedings of the 20th European Congress of Herpetology, Milan, 2–6 September 2019, p. 181.
1. **Georgalis, G.L.** 2018. [Fossil reptiles from Greece]. Proceedings of the 2nd Greek Herpetological Symposium, Athens, Greece, pp. 13–14. [in Greek]

4D. OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE OSIĄGNIĘĆ

Wszystkie PUBLIKACJE przedstawione powyżej dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego stanowią ważny postęp w dziedzinie kopalnych gadów kenozoicznych, ponieważ dostarczają nowych informacji na temat taksonomii, związków filogenetycznych, ewolucji, biogeografii i wymierania jaszczurek, węży, żółwi i fauny krokodyli w ciągu ostatnich 65 milionów lat. Mówiąc dokładniej, wszystkie te PUBLIKACJE koncentrują się na taksonomii kopalnych gadów kenozoicznych, w tym nazewnictwie i ustalaniu nowych rodzajów i gatunków, dokumentacjach nowych zjawisk, które miały znaczenie biogeograficzne, oraz opisach nowych cech anatomicznych, które rozszyfrowały ważne aspekty ewolucji jaszczurki, węże i żółwie w ciągu ostatnich 65 milionów lat. Co więcej, te nowe znaleziska pozwoliły na bardziej analityczne podejście do zapisu kopalnego, co doprowadziłoby do identyfikacji kluczowych wydarzeń, takich jak rozprzestrzenienie między kontynentami, wymieranie i pogorszenie klimatu, rotacja fauny i szczyty dywersyfikacji, które ostatecznie ukształtowały współczesne społeczności gadów naszej planety.

Ogółem mój dorobek naukowy zgłoszony tutaj do uzyskania stopnia doktora habilitowanego obejmuje 38 PUBLIKACJI, tj. 34 oryginalne prace naukowe w recenzowanych czasopismach plus 4 rozdziały w książkach recenzowanych, wszystkie złożone i opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora. Ponadto znajduje się tam również 7 abstraktów z międzynarodowych sympozjów i spotkań.

Osiem z tych 38 PUBLIKACJI ukazało się podczas mojego pobytu w Krakowie i mojego kontraktu habilitacyjnego w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk. W 2 z tych PUBLIKACJI jestem jedynym autorem. W 23 z tych PUBLIKACJI jestem pierwszym autorem korespondencyjnym.

ZAŁĄCZNIK 3

W 13 innych biorę udział jako współautor, z aktywnym i dużym wkładem: albo opisując skamieniałe gady w publikacjach dotyczących szerokiej gamy zwierząt, albo dostarczając nowe dane oparte na okazach, które bezpośrednio studiowałem lub miałem dane zeskanowane m-CT.

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Jak wspomniano powyżej (w “3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych”), po uzyskaniu stopnia doktora na Uniwersytecie we Fryburgu wiosną 2018 r. prowadziłem badania podoktoranckie w czterech instytucjach naukowych: w Bratysławie, Turynie, Zurychu oraz w moim obecnym Instytucie w Krakowie, a także prowadziłem mniejsze projekty badawcze na Uniwersytecie w Zurychu. Jak wspomniano powyżej, na krótko przed uzyskaniem stopnia doktora pracowałem przez kilka miesięcy w Halle (Geiseltalmuseum Martin-Luther Universität Halle) z zadaniem studiowania, digitalizacji i reorganizacji kolekcji skamielin jaszczurek, węży i żółwi.

Poza tym prowadziłem badania także w innych Instytutach, krócej, dzięki przyznanym mi grantom celowym. Zostaną one poniżej przeanalizowane oddzielnie dla okresów przed i po uzyskaniu przeze mnie doktoratu.

5A. Okres przed uzyskaniem stopnia doktora

Przed uzyskaniem doktoratu wygrałem cztery różne granty SYNTHESYS (<https://www.synthesys.info/>), które pozwoliły mi na badanie kopalnych i zachowanych kolekcji gadów w Madrycie, Wiedniu, Budapeszcie i Londynie w 2016 i 2017 roku. , w 2016 roku pracowałem nad projektem „The Snakes of Europe: Vertebral anatomy and approach to ich zapis kopalny”, który pozwolił mi na zbadanie wielu szkieletów zachowanych węży w zbiorach Muzeum Nauk Przyrodniczych w Madrycie (dwa tygodnie; SYNTHESYS ES-TAF-5910), Muzeum Historii Naturalnej w Wiedniu (dwa tygodnie; SYNTHESYS AT-TAF-5911) oraz Węgierskie Muzeum

ZAŁĄCZNIK 3

Historii Naturalnej w Budapeszcie (jeden tydzień; SYNTHESYS HU-TAF-6145). Podczas tych niezwykle cennych dla mojej kariery podróży, szczególnie badałem zmienność wewnątrzgatunkową i wewnątrzkolumnową szkieletu pozaczaszkowego węża, badałem rzadkie taksony nieopisane w literaturze, obserwowałem bezpośrednio interesujące cechy anatomiczne oraz uzyskałem zdjęcia i dane cyfrowe, którego od tamtej pory nieprzerwanie używam w swoich badaniach. W 2017 roku prowadziłem nowy projekt SYNTHESYS w Muzeum Historii Naturalnej w Londynie (SYNTHESYS GB-TAF-6591), pt. the United Kingdom”, co pozwoliło mi zostać przez dwa tygodnie w Londynie i badać bardzo ważne okazy kopalne żółwi miękkoskorupowych (Trionychidae), które są tam przechowywane.

Oprócz tych stypendiów SYNTHESYS, uzyskałem również dwa stypendia Uniwersytetu w Turynie na studia w różnych kolekcjach w 2016 i 2017 roku, co umożliwiło mi studiowanie bogatych kolekcji herpetologicznych w Paryżu, Halle, Padwie, Weronie, Pradze, Brnie, Krakowie, Wrocławiu, Bernie, Zurychu, Izmirze, Belgradzie i Bratysławie, a także nawiązać nową współpracę z kolegami z tych instytucji. Otrzymałem również grant podróżniczy z Uniwersytetu we Fryburgu w celu wyjazdu i zaprezentowania moich badań na 13th Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Paleontologists, Opole (lipiec 2015) oraz 75th Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology, 14 –17 października 2015 r., Dallas, Teksas (październik 2015 r.). Zdobyłem również inne granty Szwajcarskiego Towarzystwa Geologicznego (2017) oraz Europejskiego Stowarzyszenia Paleontologów Kręgowców (2017).

5B. Okres po uzyskaniu stopnia doktora

ZAŁĄCZNIK 3

Po uzyskaniu stopnia doktora prowadziłem badania podoktoranckie w czterech wyżej wymienionych instytutach, tj. w Bratysławie, Turynie, Zurychu i Krakowie, ale miałem też możliwość podróżowania i studiowania ważnych zbiorów także w innych instytutach. W 2021 roku otrzymałem nagrodę „Georges and Antoine Claraz-Donation” w celu zbadania ważnej kolekcji skamielin jaszczurek i węży z miocenu La Grive we Francji, znajdującej się w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu. Stypendium to umożliwiło mi odwiedzenie kilku instytutów w Europie i badanie ważnych kolekcji skamielin jaszczurek, węży i żółwi we Francji, Holandii i Niemczech, w szczególności w Institut des Sciences de l'Évolution, Université de Montpellier, Muséum National d'Histoire naturelle w Paryżu, Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu w Utrechcie oraz Instytut Badawczy Senckenberga i Muzeum Historii Naturalnej we Frankfurcie nad Menem, w których znajdują się imponujące kolekcje gadów, w tym wiele holotypów ważnych dla moich badań.

Niedawno, w kwietniu 2023 r., otrzymałem nagrodę „Richard Owen Research Fund” 2023 Towarzystwa Paleontograficznego na prowadzenie nowego projektu badawczego „Jaszczurki i węże z Hordle i innych eoceńskich miejsc w Wielkiej Brytanii”. Towarzystwo Paleontograficzne jest najstarszym stowarzyszeniem paleontologicznym na świecie (założonym w 1847 r.), więc byłem szczególnie wzruszony i zaszczycony otrzymaniem tak prestiżowego grantu. Dzięki tej nagrodzie zamierzam w ciągu najbliższych sześciu miesięcy udać się do Muzeum Historii Naturalnej w Londynie i przestudiować bogatą, nieopisaną kolekcję skamielin jaszczurek i węży, które znaleziono w kilku miejscach w południowej Anglii.

Wreszcie, niedawno otrzymałem nowy grant SYNTHESYS, aby pojechać do Paryża w czerwcu 2023 roku na 10 dni i poprowadzić mój nowy projekt o nazwie „Paleogeńskie węże z Phosphorites du Quercy i innych europejskich miejsc

ZAŁĄCZNIK 3

skamielin”. Dzięki temu nowemu grantowi zamierzam szczegółowo zbadać ogromną kolekcję skamieniałych węży ze stanowiska Phosphorites du Quercy w południowej Francji, ale także szereg innych okazów z różnych miejsc europejskich. Obejmą one dużą liczbę okazów typowych, z których wiele zostało pierwotnie opisanych w XIX wieku i nadal pozostaje raczej niejasnych, ale także znaczną liczbę nowych, nieopisanych okazów kopalnych. W przeszłości intensywnie pracowałem z okazami węży z Quercy, przechowywanymi w różnych instytucjach (Wiedeń, Montpellier, Paryż) i jestem pewien, że szczegółowy przegląd paryskiej kolekcji pozwoli rozszyfrować ważne okazy, które zostaną opublikowane w międzynarodowych recenzowanych czasopiśmie.

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę

W okresie studiów doktoranckich i habilitacyjnych zajmowałam się działalnością dydaktyczną, opieką nad studentami oraz wygłaszaniem wykładów na zaproszenie w różnych instytucjach w całej Europie.

W szczególności nadzorowałam projekt studencki w Instytucie Paleontologii i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu (2021). Obecnie jestem opiekunem studenta studiów magisterskich na Uniwersytecie Arystotelesa w Salonikach (od 2021 do dziś), koncentrując się na opisie dobrze zachowanej skamieliny warana z północnej Grecji, i opiekunem studenta studiów magisterskich na Uniwersytecie w Turynie (od 2023 do dziś), koncentrując się na kopalnych węzłach z Włoch.

Prowadziłam wykłady na zaproszenie na Uniwersytecie Arystotelesa w Salonikach (2018, 2019, 2020, 2021), Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie (2021), Instytucie Paleontologii i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu (2020, 2021), Uniwersytet Komeńskiego w Bratysławie (2019), Węgierskie Muzeum Historii Naturalnej w Budapeszcie (2016) oraz Muzeum Nauk Przyrodniczych w Madrycie (2016).

Ponadto prowadziłam różne inne zajęcia dydaktyczne dla studentów studiów licencjackich, magisterskich i doktoranckich, takie jak praktyki, pomoc dydaktyczna i wycieczki terenowe na Krecie (Grecja), w Szwajcarii i Niemczech.

Jestem bardzo zainteresowany prezentacją moich badań szerokiej publiczności i jestem szczególnie zaangażowany w komunikację naukową. Kilka moich publikacji wzbudziło zainteresowanie mediów, a moje badania zostały zaprezentowane w wiadomościach międzynarodowych lub w gazetach w Szwajcarii i Grecji. Ponadto jestem (pojedynczo) autorem dwóch popularnych artykułów na temat kopalnych

ZAŁĄCZNIK 3

jaszczurek i węży (po doktoracie), natomiast przed uzyskaniem stopnia doktora byłem współautorem popularnego artykułu na temat europejskich żółwi olbrzymich. W tym samym kierunku byłem zaangażowany w wystawy poświęcone kręgowcom eoceńskim w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu (2021) oraz w publicznym wystąpieniu na temat małych koni z Wysp Egejskich - Rodos (2022). W przeszłości, jeszcze przed doktoratem, pracowałem również jako konsultant naukowy i przewodnik po wystawach tematycznych w parkach dinozaurów w Grecji i Rumunii.

Wszystkie te działania zostały szczegółowo przedstawione w poniższych zestawieniach, wszystkie z podziałem na działania przed i po uzyskaniu stopnia doktora.

6A. Opieka nad studentami (po uzyskaniu stopnia doktora)

3. Opieka nad pracą magisterską na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu Turyńskiego we Włoszech; 2023 – dzisiaj.
2. Opieka nad pracą magisterską na Wydziale Geologii Uniwersytetu Arystotelesa w Salonikach, Grecja; 2021 – dzisiaj.
1. Opieka nad projektem studenckim („Exploring the fissure fill fossils of Dielsdorf”) w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; luty–marzec 2021 r.

6B. Wykłady na zaproszenie (po uzyskaniu stopnia doktora)

9. Zaproszony wykład dydaktyczny („Ewolucja i systematyka płazów i gadów”) na Międzyinstytucyjnym Programie Studiów Podyplomowych Paleontologia-Geologia, sekcja Makropaleontologia, Uniwersytet Arystotelesa w Salonikach, Grecja; listopad 2021 r.
8. Wykład zaproszony („Skamieniałe jaszczurki i węże z kenozoiku Europy – systematyka, ewolucja i biogeografia”) w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Kraków; listopad 2021 r.
7. Wykład na zaproszenie („Reptiles from the Kenozoic of Switzerland”) w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; kwiecień 2021 r.
6. Zaproszony wykład dydaktyczny („Ewolucja i systematyka płazów i gadów”) na Międzyinstytucyjnym Programie Studiów Podyplomowych Paleontologia-Geologia, sekcja Makropaleontologia, Uniwersytet Arystotelesa w Salonikach, Grecja; listopad 2020 r.
5. Wykład na zaproszenie („Reptiles from the Kenozoic of Switzerland”) w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; listopad 2020 r.

ZAŁĄCZNIK 3

4. Wykład na zaproszenie („Kenozoic Squamates of Europe: evolution, taksonomia, i różnorodność”) w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; październik 2020 r.
3. Zaproszony wykład dydaktyczny („Ewolucja i systematyka płazów i gadów”) w Międzyinstytucyjnym Programie Studiów Podyplomowych Paleontologia-Geologia, sekcja Makropaleontologia, Uniwersytet Arystotelesa w Salonikach, Grecja; listopad 2019 r.
2. Wykład na zaproszenie („Ewolucja węży w kenozoiku Europy”) na Wydziale Ekologii Uniwersytetu Komeńskiego w Bratysławie, Słowacja; maj 2019 r.
1. Zaproszony wykład dydaktyczny („Ewolucja i systematyka płazów i gadów”) na Międzyinstytucyjnym Programie Studiów Podyplomowych Paleontologia-Geologia, sekcja Makropaleontologia, Uniwersytet Arystotelesa w Salonikach, Grecja; listopad 2018 r.

6C. Wykłady zaproszone (przed uzyskaniem stopnia doktora)

2. Wykład na zaproszenie („Węże Europy: anatomia kręgów i podejścia do ich zapisów kopalnych”) w Węgierskim Muzeum Historii Naturalnej, Budapeszt, Węgry; listopad 2016 r.
1. Wykład na zaproszenie („Węże Europy: anatomia kręgów i podejścia do ich zapisu kopalnego”) w Muzeum Nauk Przyrodniczych w Madrycie, Hiszpania; luty 2016 r.

6D. Pozostała działalność dydaktyczna (po uzyskaniu stopnia doktora)

4. Wycieczka dydaktyczna („Pozostałości mikrokręgowców w melasie Thurgau”) ze studentami Instytutu Paleontologicznego i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; kwiecień 2021 r.
3. Działalność dydaktyczna ze studentami studiów licencjackich i magisterskich Instytutu Paleontologii i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, w Mammut Museum Niederweningen, Szwajcaria, na temat kenozoicznej fauny Szwajcarii; marzec 2021 r.
2. Pomoc dydaktyczna w zakresie „Blockkurs Bio262, Evolutionary Morphology of Vertebrates - Issues and Methods” (dla studentów studiów licencjackich, magisterskich i doktoranckich) w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; luty–marzec 2021 r.
1. Pomoc dydaktyczna w zakresie „Blockkurs Bio267, Paleobiology and Evolution of Vertebrates” (dla studentów studiów magisterskich i doktoranckich) w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; październik 2020 r.

6E. Pozostała działalność dydaktyczna (przed uzyskaniem stopnia doktora)

3. Zaproszona praktyka (“Evolutionary Morphology of Vertebrates”), kurs podyplomowy w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria; marzec 2018 r.
2. Współprowadzący terenowy kurs paleontologiczny w Niemczech na Uniwersytecie we Fryburgu. kwiecień 2016 r.
1. Współprowadzący terenowy kurs geologiczny na Krecie, w Grecji, z Uniwersytetem we Fryburgu. marzec – kwiecień 2016 r.

6F. Komunikaty prasowe i relacje w mediach (po uzyskaniu stopnia doktora)

- LIFO Greece (marzec 2022 r): [An Odysseus 5,5 million years old - Greek scientist identifies a new snake species] [w greckim]
https://www.lifo.gr/now/tech-science/enas-odysseas-55-ekat-eton-ellinas-epistimonas-taytopoiise-neo-eidoys-fidiou?utm_medium=Social&utm_source=Twitter#Echobox=1646581478
- Proto Thema Greece (marzec 2022 r): [Greek palaeontologist identified a new snake species and named it...Odysseus] [w greckim]
<https://www.protothema.gr/greece/article/1219029/ellinas-palaiodologos-taytopoiise-neo-eidos-fidiou-kai-to-vaftise-odussea/>
- Komunikat prasowy Uniwersytetu Turyńskiego (maj 2020): I paleontologi di Unito scoprono nuovi dettagli sul più grande serpente mai vissuto in Italia
http://www.unitonews.it/index.php/it/news_detail/i-paleontologi-di-unito-scoprono-nuovi-dettagli-sul-piu-grande-serpente-preistorico-vissuto-italia
- LIFO Greece (listopad 2019 r): [Discovery of 6 million year old snakes that lived only in Greece] [w greckim]
<https://www.lifo.gr/now/greece/258172/taytopoiithikan-fidia-6-ekatommyrion-eton-poy-den-entopistikan-poythena-sto-kosmo-para-mono-stin-ellada>
- CNN Greece (listopad 2019 r): [*Paraxenophis* and *Periergophis*, the prehistoric snakes that existed only in Greece] [w greckim]
<https://www.cnn.gr/news/perivallon/story/196438/paraxenofis-periergofis-ta-proistorika-fidia-poy-ypirxan-mono-stin-ellada>
- Huffington Post (czerwiec 2019 r): [*Palaeopython helveticus*: discovery of an unknown prehistoric snake species by a Greek palaeontologist] [w greckim]
https://www.huffingtonpost.gr/entry/palaiopethonas-o-elvetikos-anakalepse-aynostoe-idoes-proistorikoe-fidioe-apo-ellena-palaiontolojo_gr_5cff6a60e4b0b021808678cd
- Tagesanzeiger (czerwiec 2019 r): Die helvetische Würgeschlange
<https://www.tagesanzeiger.ch/wissen/natur/die-helvetische-wuergeschlange-warum-der-tintenfisch-in-die-todeszone-sank/story/25135601>
- 6G. Komunikaty prasowe i relacje w mediach (przed uzyskaniem stopnia doktora)
CNN Greece (styczeń 2018 r): [Cobras in Axios river and crocodiles in Euboea] [in Greek]
<https://www.cnn.gr/news/ellada/story/113043/kompres-ston-axio-kai-krokodeiloi-stin-eyvoia-prin-apo-18-ekatommyria-xronia>
- Komunikat prasowy Uniwersytetu we Fryburgu (czerwiec 2017 r): The last European Monitor Lizard
<http://www.unifr.ch/news/en/17426/the-last-european-monitor-lizard?&p=1>
- Earth Archives (czerwiec 2017 r): Komodo Dragon's extinct cousin from Athens
<http://www.eartharchives.org/articles/komodo-dragon-s-extinct-cousin-from-athens/>
- Live Science (maj 2017 r): Remains of Mini 'Komodo Dragon' Found in Greece
<http://www.livescience.com/59224-fossils-of-mini-komodo-dragon-from-greece.html>
- USA Today (listopad 2014 r): Five-million-year-old poison snake found
<http://www.usatoday.com/story/news/nation/2014/11/08/dinosaur-snake-venomous-poison/18686989/>
- Live Science (listopad 2014 r): Biggest Venomous Snake Ever Revealed in New Fossils
<http://www.livescience.com/48629-biggest-venomous-snake-fossils-found.html>

6H. Zaangażowanie społeczne (po uzyskaniu stopnia doktora)

ZAŁĄCZNIK 3

2. Wykład publiczny na temat „Czaszki małego konia z Rodos i ewolucji na wyspach” z prof. Marcelo Sánchez-Villagra (Instytut i Muzeum Paleontologiczne Uniwersytetu w Zurychu), wygłoszony na Rodos, Grecja; 13 października 2022 r.
1. Wystawa poświęcona eoceńskiej faunie Dielsdorfu w Szwajcarii w Instytucie Paleontologicznym i Muzeum Uniwersytetu w Zurychu; maj 2021 r.

6I. Zaangażowanie społeczne (przed uzyskaniem stopnia doktora)

7. Konsultant naukowy i przewodnik po specjalnej wystawie „The World of Dinosaurs” w Ioannina, Grecja. Projektowanie i prowadzenie wystaw i działań informacyjnych dla dzieci w wieku szkolnym (w wieku 7–18 lat) i dorosłych; listopad 2014 – styczeń 2015.
6. Konsultant naukowy specjalnej wystawy „Wyspa dinozaurów Rumunii” w Bukareszcie, we współpracy z Wydziałem Geologii i Geofizyki Uniwersytetu w Bukareszcie, Rumunia. Projektowanie i prowadzenie wystaw i działań informacyjnych dla dzieci w wieku szkolnym (w wieku 7–18 lat) i dorosłych; 2013–2014.
5. Konsultant naukowy i przewodnik po specjalnej wystawie „Świat dinozaurów” w Drama, Grecja. Projektowanie i prowadzenie wystaw i działań informacyjnych dla dzieci w wieku szkolnym (w wieku 7–18 lat) i dorosłych; Grudzień 2013.
4. Konsultant naukowy i przewodnik po specjalnej wystawie „Świat Dinozaurów” w Trikala, Grecja. Projektowanie i prowadzenie wystaw i działań informacyjnych dla dzieci w wieku szkolnym (w wieku 7–18 lat) i dorosłych; listopad 2012 – styczeń 2013.
3. Konsultant naukowy i przewodnik po wystawie specjalnej „The World of Dinosaurs” w Trikala, Grecja. Projektowanie i prowadzenie wystaw i działań informacyjnych dla dzieci w wieku szkolnym (w wieku 7–18 lat) i dorosłych; listopad 2011 – styczeń 2012.
2. Konsultant naukowy i przewodnik po specjalnej wystawie „The World of Dinosaurs” na Międzynarodowych Targach w Salonikach, Saloniki, Grecja. Projektowanie i prowadzenie wystaw i działań informacyjnych dla dzieci w wieku szkolnym (w wieku 7–18 lat) i dorosłych; wrzesień 2011 r.
1. Konsultant naukowy Parku Dinozaurów w Salonikach, Grecja. Projektowanie i prowadzenie wystaw i działań informacyjnych dla dzieci w wieku szkolnym (w wieku 7–18 lat) i dorosłych; 2009–2015.

6J. Popularne artykuły (po uzyskaniu stopnia doktora)

2. **Georgalis, G.L.** Submitted. [The fossil lizards of Greece – a 20 million year old story]. Newsletter of the Greek Herpetological Society [w greckim]
1. **Georgalis, G.L.** 2022. [The fossil snakes of Greece – a 20 million year old story]. Newsletter of the Greek Herpetological Society 11:2–4. [w greckim]

6K. Popularne artykuły (przed uzyskaniem stopnia doktora)

1. Kear, B.P. and **G.L. Georgalis**. 2010. Colossal tortoises, climate change and the evolution of Europe’s largest ‘modern’ reptiles. Deposits 21:8–10.

7. Oprócz kwestii wymienionych w pkt. 1-6, wnioskodawca może podać inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej

Poza podanymi powyżej informacjami zajmowałem się również innymi, istotnymi dla mojej dyscypliny działaniami.

Między innymi brałem udział w spotkaniach międzynarodowych. Przed uzyskaniem stopnia doktora uczestniczyłem w X Międzynarodowym Kongresie Aminokwasów i Białek (20-27 sierpnia 2007, Chalkidiki, Grecja), 69th Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology oraz 57th Symposium of Vertebrate Paleontology and Comparative Anatomy (23-26 września 2009, Bristol, Wielka Brytania), 1st International Conference on Advances in Biotechnology - Industrial Microbial Biotechnology (3-5 listopada 2010, Saloniki, Grecja), 12th Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Paleontologists (24-26 września 2009, Bristol, Wielka Brytania), 28 czerwca 2014, Turyn, Włochy), 74th Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology (5–8 listopada 2014, Berlin, Niemcy), 13th Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Paleontologists (8–12 lipca 2015, Opole) , Polska), Warsztaty HerpeThon 2015 „Hodowla i handel płazami i gadami: zagrożenia i możliwości ochrony” (18 września 2015 r., Turyn, Włochy), 75th Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology (14–17 października 2015 r., Dallas , Teksas, USA) oraz 15th Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Paleontologists (1–3 sierpnia 2017 r., Monachium, Niemcy).

Po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczyłem w 1st Workshop on the Eocene Reptiles from Geiseltal (17-23 września 2018, Halle, Niemcy), 2nd Greek Herpetological Symposium (9-10 listopada 2018, Ateny, Grecja) oraz Human Evolution na symposium zamykającym CrossRoads (24–25 lutego 2022 r., Tübingen, Niemcy).

ZAŁĄCZNIK 3

Aby właściwie prowadzić moje badania, niezbędne jest podróżowanie i badanie kolekcji istniejących i kopalnych gadów w kolekcjach na całym świecie. Z tego powodu w ciągu całej mojej kariery odwiedziłem wiele instytucji w Europie, Azji i Ameryce Północnej. Szczegółowo badania te przeprowadzono w następujących Instytucjach:

Austria: Naturhistorisches Museum Wien, Vienna; **Bułgaria:** National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia; **Republika Czeska:** National Museum of Prague; Department of Geology, Masaryk University of Brno; **Francja:** Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; Institut des Sciences de l'Évolution, Université de Montpellier; Palaeontology Collection of the Sorbonne Université, Paris; **Grecja:** Museum of Palaeontology and Geology, University of Athens; Laboratory of Geology and Palaeontology, Aristotle University of Thessaloniki; Nostimo Museum of Palaeontology; Lesvos Natural History Museum; Goulandris Natural History Museum, Athens; **Hiszpania:** Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid; Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid; **Holandia:** Department of Earth Sciences, University of Utrecht; **Niemcy:** Geiseltalmuseum of Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle; Senckenberg Research Institute and Natural History Museum, Frankfurt am Main; Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Munich; Hessisches Landesmuseum Darmstadt; Museum für Naturkunde, Berlin; Paläontologische Museum der Universität Tübingen; Urweltmuseum Hauff, Holzmaden; **Polska:** Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences, Krakow; Institute of Palaeobiology, Polish Academy of Sciences, Warsaw; Museum of Natural History of the University of Wrocław; Department of Palaeozoology, University of Wrocław; Department of Biology,

ZAŁĄCZNIK 3

University of Warsaw; **Rumunia**: Laboratory of Paleontology, Faculty of Geology and Geophysics, University of Bucharest; **Serbia**: Natural History Museum of Belgrade; Faculty of Mining and Geology, University of Belgrade; **Słowacja**: Faculty of Natural Sciences, Comenius University of Bratislava; **Szwajcaria**: Palaeontological Institute and Museum of the University of Zurich; Natural History Museum of Fribourg; Natural History Museum of Bern; Mammut Museum Niederweningen; Sauriermuseum Aathal; Naturmuseum Winterthur; **Turcja**: Natural History Museum, Ege University, Izmir; **USA**: Perot Museum of Natural Sciences, Dallas; **Węgry**: Hungarian Natural History Museum, Budapest; Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Budapest; **Włochy**: Museo di Geologia e Paleontologia, Università degli Studi di Torino; Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino; Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova; Museo Civico di Storia Naturale, Verona; Museo Civico di Storia Naturale, Milano; **Zjednoczone Królestwo**: Natural History Museum, London.

Ponadto, jako wielki zwolennik otwartego dostępu i otwartych danych, byłem współautorem danych m-CT i modeli 3D okazów, z którymi pracowałem, w publicznym internetowym repozytorium Morphosource (<https://www.morphosource.org/>) (od 2021 r.).

Ponadto przed uzyskaniem doktoratu pracowałem również jako herpetolog terenowy, którego zadaniem było monitorowanie i identyfikacja zachowanych gadów i płazów w dolinie Axios w Grecji (pod auspicjami Greckiego Towarzystwa Herpetologicznego, maj-lipiec 2015).

Ponadto w trakcie studiów doktoranckich zajmowałam się preparacją skamieniałości okazów ssaków i gadów z neogeńskich miejscowości greckich na Uniwersytecie Arystotelesa w Salonikach (2016–2018).

ZAŁĄCZNIK 3

Obecnie jestem członkiem jednej Rady Redakcyjnej w czasopiśmie, a jednocześnie recenzowałem wiele artykułów w wielu czasopismach i rozdział w książce (wszystkie są szczegółowo wymienione w Załączniku 4).

Przed uzyskaniem stopnia doktora byłem członkiem różnych międzynarodowych towarzystw naukowych, tj. Swiss Paleontological Society (2017), Swiss Geological Society (2017), Society of Vertebrate Paleontology (2009–2015), European Association of Paleontologists kręgowców (2014–2015, 2017) i Greckie Towarzystwo Herpetologiczne (2014–2017).

Będąc jeszcze studentem studiów licencjackich na Uniwersytecie Arystotelesa w Salonikach, uczestniczyłem w programie Socrates-Erasmus (2005–2006) i przez kilka miesięcy przebywałem w Pradze w Czechach. Tam uczęszczałem na zajęcia z kręgowców kopalnych na Wydziale Zoologii Uniwersytetu Karola w Pradze, prowadzone przez prof. Zbynka Ročka oraz z inżynierii chemicznej w Instytucie Technologii Chemicznej w Pradze.

Wreszcie uczęszczałem na pewne specjalne kursy i seminaria. Przed uzyskaniem stopnia doktora osobiście uczestniczyłem w kursie „Morfologiczna analiza filogenetyczna na poziomie próbek z wykorzystaniem metod wnioskowania bayesowskiego – teoria i praktyka” (Uniwersytet w Turynie, kwiecień 2016 r.), a także uczestniczyłem w internetowym kursie Coursera „DINO-101 - Dinosaur Paleobiology” (Uniwersytet Alerty, Kanada, 2013–2014). Po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczyłem w seminarium „General Training Course for Workers on Safety, Research Fellows (Corso di Formazione Generale alla Salute e Sicurezza per i Lavoratori)” (Uniwersytet w Turynie, sierpień 2019) i „Szkolenie Wstępne w Dziedzinie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy”.