

Streszczenie

Trias był kluczowym okresem w ewolucji kręgowców, a szczególnie gadów, dając początek wielu liniom filogenetycznym, z których część przetrwała do dziś. Jedną z grup, które odniosły sukces ewolucyjny we wczesnym mezozoiku, były tanyzaury (Archosauromorpha: Tanysauria). Celem niniejszej rozprawy jest zbadanie biologii długoszyjnego tanyzaura *Tanystropheus*. Dzięki nowemu materiałowi kopalnemu wydobytemu w Miedarach (Górny Śląsk, Polska) pojawiła się jedyna w swoim rodzaju szansa na rozwiązanie wieloletnich dyskusji dotyczących różnych aspektów życia tego niezwykłego zwierzęcia. Zagadnienia te zostały omówione w niniejszej pracy, która składa się ze Wstępu, czterech rozdziałów, Podsumowania i Załączników. Rozdziały II, III i IV powstały we współpracy z zespołami naukowców z ośrodków krajowych i zagranicznych, w których ja byłem wiodącym autorem.

Rozdział I koncentruje się na anatomii, taksonomii oraz preferencjach środowiskowych *Tanystropheus*. W tym rozdziale przedstawiam szczegółowy opis osteologii *Tanystropheus conspicuus*, dokonany na podstawie bogatego i zróżnicowanego materiału z Miedar. Obejmuje on kilkaset okazów, głównie izolowane elementy, ale także częściowo artykułowane osobniki, jak również pierwsze elementy pochodzące z czaszki tego gatunku, dostarczające cennych informacji o jego biologii. Przedstawiam nową diagnozę *Tanystropheus conspicuus*, pozwalającą odróżnić go od innych gatunków rodzaju *Tanystropheus*. Kilka nowo zaobserwowanych cech anatomicznych wnosi istotny wkład w dyskusję nad trybem życia tego gada, którego uznaję za drapieżnika polującego z zasadzki w płytkich, przybrzeżnych środowiskach.

Rozdział II zawiera pierwszy rozbudowany opis budowy wewnętrznej silnie wydłużonych kręgów szyjnych tanyzaurów. Dzięki zastosowaniu tomografii komputerowej oraz przekrojów przez okazy udało się ujawnić intrygujące cechy porównywalne z tymi obserwowanymi u pterozaurów i ptaków. W przeciwieństwie do kości pneumatycznych, kręgi szyjne tanyzaurów zawierają pojedynczą, obszerną pustkę. Skutkuje to cylindryczną budową tych kręgów, która prawdopodobnie zapewniała im wytrzymałość przy jednoczesnym zmniejszeniu masy szyi. Wyniki te mają znaczenie dla lepszego zrozumienia wyjątkowej wśród czworonogów anatomii, która wyewoluowała w wyniku silnej presji selekcyjnej. Co istotne, wyniki te pokazują, że znaczące modyfikacje wewnętrznej budowy kręgów nie były unikatowe dla pterozaurów i dinozaurów, lecz były znacznie szerzej rozpowszechnione wśród wczesnych archozaufomorfów. Ten rozdział już został opublikowany.

Rozdział III przedstawia pierwszą cyfrową analizę biomechaniczną szyi *Tanystropheus*. Oceniliśmy zakres jej ruchomości oraz przeprowadziliśmy analizę elementów skończonych dla pojedynczych żeber szyjnych i modelu całej szyi w różnych konfiguracjach. Wyniki wskazują, że szyja *Tanystropheus* nie była tak sztywna, jak wcześniej sugerowano, a żebra prawdopodobnie nie miały aż tak dużego wpływu na zakres jej ruchów. Przenosiły one siły rozciągające ku podstawie szyi, podobnie jak proponowano wcześniej dla zauropodów. Badanie to zbliża nas znacznie do zrozumienia budowy skrajnie wyspecjalizowanego zwierzęcia jakim jest *Tanystropheus*, jak również wartości adaptacyjnej wydłużania szyi u kręgowców.

Rozdział IV opisuje wybrane cechy tafonomiczne miedarskiej tafocenozy. Skamieniałe kości mogą zachowywać informacje, które nie zawsze są zachowane w otaczającej skale, a ich cechy histotafonomiczne oraz wypełniający je osad mogą pomóc w ustaleniu genezy nagromadzeń szczątków. W badaniach wykorzystano kilka metod analitycznych, zastosowanych na dużym zbiorze szlifów cienkich wykonanych z kości gadów, płazów i ryb, co pozwoliło na ocenę różnorodności ich cech tafonomicznych. Szczątki *Tanystropheus* nie różnią się pod względem zachowania od szczątków organizmów wodnych, co wspiera interpretację tego zwierzęcia jako formy wodnej. Uzyskane wyniki pokazują, że w środkowym triasie niektóre ekosystemy łączyły elementy faunistyczne zwykle znajdowane w odmiennych środowiskach, podkreślając przejściowy charakter tych siedlisk.

Nowy materiał z Miedar umożliwił kompleksowe zbadanie biologii *Tanystropheus*. Połączenie tradycyjnych metod paleontologicznych, analiz numerycznych, nowoczesnych technik obrazowania oraz rekonstrukcji cyfrowych dostarczyło wielu nowych informacji dotyczących różnych aspektów życia tego zwierzęcia. *Tanystropheus conspicuus* okazał się być ważnym taksonem, endemicznym dla Basenu Środkowoeuropejskiego. Zamieszkiwał płytkie wody w pobliżu morskich wybrzeży. Jego ekstremalnie wydłużona szyja składała się z kręgów przypominających w budowie tuby, co zwiększało ich odporność. Wzdłuż nich ciągnęły się niezwykle długie żebra, które nie ograniczały ruchów szyi, a raczej przenosiły siły rozciągające.