

## **Zespół skamieniałości a biocenoza — reprezentatywność zapisu paleontologicznego — odpowiedź**

**Robert Niedźwiedzki\***

Z dużym zadowoleniem przyjąłem fakt, iż mój artykuł (Niedźwiedzki, 2002) zainicjował dyskusję dotyczącą problemów relacji biocenoza — oryktocenoza, podjętą przez Pieńkowskiego (2003). W dyskusji tej Autor obszernie omówił użyteczność tropów dinozaurów dla badań

paleośrodowiskowych i kwestię powiązania śladów dinozaurów z rodzajami zdefiniowanymi na podstawie szkieletów. Informacje te stanowią cenne uzupełnienie tematyki poruszonej w artykule niżej podpisanego.

Pieńkowski (2003) przedstawił też parę zastrzeżeń do jednego akapitu mojej pracy, które wymagają omówienia. Głównym zarzutem jest to, że informacje uzyskane z analizy tropów dinozaurów traktuję jako mniej wiarygodne (dla

---

\*Instytut Nauk Geologicznych, Uniwersytet Wrocławski, pl. M. Borna 9, 50-204 Wrocław; rnied@ing.uni.wroc.pl

oznaczeń taksonomicznych) niż dane wynikające z badań ich szkieletów czy odcisków ciał bezkręgowców. Zarzut ten opiera się na dwóch moich tezach (Niedźwiedzki, 2002). Po pierwsze, że incydentalnie znajdowane odciski **organizmów bezszkieletowych** (a nie trylobitów, skrzypłoczy czy rozgwiazd jak pisze Pieńkowski — zwierzęta te nie są bowiem bezszkieletowe) umożliwiają często ich dokładne oznaczenie taksonomiczne. W innym miejscu napisałem, że parataksyony ustanowione na podstawie tropów kręgowców lądowych można powiązać z rzędami i rodzinami biologicznymi, natomiast powiązanie parataksonu z rodzajem biologicznym często nie jest bezdyskusyjne. Różnica jest jak sądzę oczywista — w przypadku fauny bezszkieletowej odcisk jest jedyną (pomijając np. mumifikację w bursztynie) formą zachowania, natomiast kręgowce mogą zachować się również w postaci szkieletu, na którym w większym stopniu niż na odciskach ich ciała opiera się systematyka. Poza tym oznaczanie taksonomiczne fauny bezszkieletowej wymaga odcisku w miarę całego ciała, a przy tropach dinozaurów dyskusja dotyczy nie odcisków całych dinozaurów, a odcisków ich stóp. Dinozaur nie składa się tylko z nóg, choć niewątpliwie były one niezbędne do jego istnienia. Mój dyskutant sam podaje celne przykłady, że nawet dysponując prawie kompletnym szkieletem dinozaura bywają problemy z określeniem jego stanowiska systematycznego, tym bardziej więc problemy takie mogą wystąpić, gdy analizujemy tylko odcisk drobnego fragmentu tego szkieletu (nawet jeżeli dochodzą tu dane o odciskach poduszek palcowych). Tym bardziej, że cechy metryczne stopy mogą zmieniać się w trakcie rozwoju ontogenetycznego, zapewne też podlegają zmienności osobniczej. Dlatego kilka ichnotaksonów tropów może reprezentować jeden gatunek biologiczny. Dysponując bogatym ilościowo i zróżnicowanym materiałem, zarówno kostnym jak i tropów, można te problemy rozwiązać. Czy jednak zawsze dysponujemy takimi kompletnymi materiałami? Wiele gatunków czy rodzajów kręgowców znanych jest z pojedynczych i/lub niekompletnych znalezisk, nie można więc prześledzić rozwoju ontogenetycznego czy zmienności populacyjnej. Właśnie ze względu na trudności w przypisaniu tropów do konkretnego gatunku zwierzęcia nadajemy im nazwy parataksonomiczne (Niedźwiedzki & Sabath, 2002).

W literaturze jest szereg przykładów trudności w przyporządkowaniu tropów ich twórcy. Przykładem może być trop *Deltapodus brodricki* w 1994 r. interpretowany jako przypuszczalny trop zauropoda, a w 2001 r. uznany za trop Ornithischia, prawdopodobnie stegozaura (Whyte & Romano, 1994, 2001 [W:] Gierliński & Sabath, 2002). Gdyby problem nie istniał to nikt, łącznie z moim interlokutorem, nie stosowałby nazw parataksonomicznych. Zapewne postęp w poznaniu budowy szkieletu dinozaurów będzie z czasem zmniejszał możliwość pomyłki, ale artykuł mój pisałem na podstawie aktualnych danych, a nie przyszłościowych. Całkowitą rację ma Pieńkowski (2003) stwierdzając, że ustanawianie taksonów dinozaurów na podstawie paru kości czy zębów często rodzi błędy. Ale też nigdzie w artykule nie twierdziłem, że mocno niekompletne szkielety kręgowców są solidną podstawą do ustanawiania nowych taksonów.

W kwestii związków zespołów tropów dinozaurów z paleośrodowiskami nie kwestionuję nigdzie, że poszczególne zespoły dinozaurów znane na podstawie tropów były przywiązane do określonych paleośrodowisk. Stwierdzam jedynie (Niedźwiedzki, 2002, str. 902), że *rekonstrukcja*

*stosunków ilościowych między poszczególnymi grupami kręgowców oraz ich bioróżnorodności na podstawie tropów obarczona jest dużym marginesem błędu. Jest to zupełnie inne stwierdzenie niż to, z którym polemizuje Pieńkowski. Stosunków ilościowych i bioróżnorodności w danym biotopie nie da się w pełni odtworzyć, gdyż nawet gdyby wszystkie tropy świętokrzyskich dinozaurów wzmiankowane przez Pieńkowskiego (2003) pochodziły z tego samego horyzontu czasowego, to i tak byłby to drobny i wybiórczy wycinek ówczesnego zespołu dinozaurów. Nieprzypadkowo każdy rok przynosi odkrycia nowych grup dinozaurów (np. dopiero w 1997 r. opisano pierwsze ślady zauropodów w osadach dolnej jury — Gierliński, 1997), a ostatnio odkryto w górnej jurze nieznane wcześniej z tego obszaru przypuszczalne tropy stegozaurów — Gierliński & Sabath, 2002), nie mówiąc już o ichnorodach czy ichnotaksonach. W dodatku tropy dolnojurskie z Gór Świętokrzyskich, choć rzeczywiście liczne i rozpowszechnione, pochodzą z różnych poziomów z kilku pięter dolnej jury, nie stanowią więc w żadnej mierze pozostałości zwierząt z jednej biocenozy. W ogóle trudno sobie wyobrazić, by na większym obszarze dało się skorelować jeden horyzont wiekowy z na tyle liczny zespół tropów by uzyskać dane o pierwotnej biocenozy. Z kolei analiza kilkuset metrów kwadratowych z jednego stanowiska zawsze będzie dawała dane wybitnie wybiórcze w stosunku do rzeczywistego składu dużych kręgowców i jest to fakt statystyczny a nie *naiwne uproszczenie*.*

Zgadzam się z Pieńkowskim (2003), iż problematyka skamieniałości śladowych nie była w moim artykule rozbudowana, ale jasno wynika to z założonego przeglądowego charakteru tej pracy, dotyczącej bardzo szerokiego zagadnienia. Z kolei poniechanie dyskusji nad użytecznością skamieniałości śladowych w rekonstrukcjach biocenozy nie było możliwe, gdyż mają one spore znaczenie w odtwarzaniu kopalnych zespołów organizmów. Dlatego omówiłem główne problemy związane z tą grupą skamieniałości, jak sądzę w sposób wystarczający dla wykazania, że zapis paleontologiczny jest przeważnie wysoce niereprezentatywny.

Uwagi Pieńkowskiego (2003) o tym, że ichnoskamieniałości są zapisem czynności życiowych, a nie bezpośrednio samych organizmów czy ich kształtów są słuszne, ale niezbyt związane z moim artykułem, w którym analizowałem problem na ile obecność ichnoskamieniałości wzbogaca naszą wiedzę o pierwotnym zespole organizmów. Pieńkowski kwestionuje omawianie ichnoskamieniałości w kontekście tafocenozy czy oryktocenozy. Nie dyskutowałem jednak tej kwestii w artykule, a jedynie wspominałem, że ichnoskamieniałości są z reguły jedynym dowodem obecności organizmów bezszkieletowych w kopalnej biocenozy. Sądzę, że stwierdzenie to nie powinno budzić wątpliwości.

## Literatura

- GIERLIŃSKI G. 1997 — Sauropod tracks in the Early Jurassic of Poland. *Acta Palaeont. Pol.*, 42: 533–538.  
 GIERLIŃSKI G. & SABATH K. 2002 — A probable stegosaurian track from the Late Jurassic of Poland. *Acta Palaeont. Pol.*, 47: 561–564.  
 NIED WIEDZKI G. & SABATH K. 2002 — Jurajskie diabły spod Świętego Krzyża. *Świat Nauki*, 7: 80–81.  
 NIED WIEDZKI R. 2002 — Zespół skamieniałości a biocenoza — reprezentatywność zapisu paleontologicznego. *Prz. Geol.*, 50: 899–904.  
 PIENKOWSKI G. 2003 — Zespół skamieniałości a biocenoza — reprezentatywność zapisu paleontologicznego — dyskusja. *Prz. Geol.*, 51: 214–215.