

Prof. dr hab. Andrzej Kaźmierski
Zakład Morfologii Zwierząt,
Instytut Biologii Środowiska,
Wydział Biologii UAM.

R e c e n z j a
rozprawy doktorskiej Pani mgr Marty Konikiewicz p.t.:
„Łądowe Parasitengona (Arachnida: Actinotrichida, Prostigmata)
w bursztynie z osadów górnej kredy, eocenu i oligocenu”

Jak stare są roztocze? Jak przebiegała ich ewolucja? Trudno wiedzieć. Szczątków fosylnych jest bardzo mało, a i te pochodzą z czasów, w których reprezentowana już była zapewne większość wyższej rangi taksonów występujących obecnie. Najnowsze badania molekularne mówią jedynie, że Acari nie są grupą monofiletyczną. Zespalają sztucznie dwie główne odrębne gałęzie filetyczne: Actinotrichida i Anactinotrichida, które łączy kilka konwergentnych cech (miniaturyzacja, gnathosoma, mniej lub bardziej zatarta segmentacja, ogólny schemat budowy, złożony rozwój). Co więcej: obu liniom rozwojowym bliżej jest do innych rzędów pajęczaków niż do siebie (np. bliskie pokrewieństwo Actinotrichida i znanych już z karbonu solfug).

Anactinotrichida i Actinotrichida ewoluowały zatem niezależnie. Od kiedy uległy jednoczesnej radiacji? Istnieje przypuszczenie, że roztocze liczą 435 milionów lat, a więc żyły już co najmniej w sylurze (Dabert et al. 2010, Dunlop & Penny 2012). Roztocze znalezione w szlifach psylofitów pochodzą z wczesnego dewonu, z przed 410 milionów lat (*Protacarus crani* Hirst, 1923). Rewidując materiał Hirsta, Dubinin (1962) wyodrębnił dwa rodzaje i gatunki, umieszczając je w rodzinie Tydeidae (Prostigmata). Sądząc z rysunków obu ww badaczy – są to raczej bardziej pierwotne Endeostigmata, na co wskazuje zwłaszcza paleotrichialne oszczecinienie nóg, a także ślady segmentacji idiosomy.

Analiza zoogeograficzna wpisana w teorię kształtowania się łądów pozwoliła ustalić przypuszczalny wiek rodzajów tworzących podrodzinę Pretysteinae (Tydeidae). Najstarszy z nich, *Pretysteus* miałby co najmniej 180 milionów lat (trias), a pozostałe na pewno żyły w kredzie, 100 – 135 mln. lat temu (Kaźmierski 1996).

Znaleziska z bursztynu są zwykle bliższe współczesności i przyjęło się uważać, że nie dostarczają nadzwyczajnych rewelacji. Niesłusznie. Bursztyn birmański liczy sobie właśnie 100 mln. lat (górna kreda), a bursztyny eoceniczne i plioceniczne 50 – 25 mln. Obfitują w zooinkluzje, wśród których najwięcej jest owadów, a następnie pajęczaków, w tym roztoczy. Nic dziwnego, że w ostatnich latach wzrasta liczba prac i badaczy fauny bursztynu skrywającego wiele informacji. Takim poszukiwaczem ważnych informacji jest Pani mgr Marta Konikiewicz.

Bohaterowie niniejszej rozprawy, *Parasitengona* terrestria należą do Prostigmata, a więc do Actinotrichida. Są jedną z najobfitszych w gatunki grupą roztoczy (około 5000), rozlokowane w czterech nadrodzinach i kilkunastu rodzinach. *Parasitengona*, ze swoją pletotrichią i

Uniwersytet Wrocławski
Wydział Nauk Biologicznych (3)

Wpłynęło do WNB	29 -04- 2019	Załączniki
Wpl. do jedn. org.	Data	Symbol
Znak sprawy		

skomplikowanym cyklem życiowym, są zapewne znacząco młodsze od Tydeidae, a tym bardziej od Endeostigmata – lecz trudno o wsparcie tego poglądu materiałem dowodowym. Larwy *Parasitengona terrestria* pasożytują na różnych bezkręgowcach (głównie owadach) i kręgowcach (Trombiculidae) – i są heteromorficzne w stosunku do drapieżnych stadiów późniejszych - deutonimf i postaci dorosłych. Badaczom-systematykom sprawiają kłopot tym, że wiele gatunków znanych jest jedynie na podstawie opisów larw lub przeciwnie – postaci postlarwalnych, co może być przyczyną niezamierzonej multiplikacji liczby znanych gatunków (synonimy). Obca ogromnej większości pozostałych roztoczy odmienność poszczególnych stadiów wymaga gruntownej przebudowy – stąd obecność i sens stadiów nieruchomych (calyptostasis). Pełny cykl rozwojowy *Parasitengona terrestria* przebiega zatem wg modelu: jajo – aktywna larwa (pasożyt) – nieruchoma protonimfa (calyptostasis) – aktywna deutonimfa – nieruchoma tritonimfa (calyptostasis) – aktywna, drapieżna postać dorosła. Już taka charakterystyka pozwala zrozumieć, że dla ambitnego badacza roztocze z grupy *Parasitengona* jawią się jako atrakcyjny przedmiot badań i materiał do wszelkich rozważań i naukowych przygód. Cóż dopiero gdy te z dalekiej i jeszcze dalszej przeszłości dość często pozwalają się odkryć jako zatopione w bursztynie pamiątki. Najpierw jednak trzeba dobrze poznać faunę współczesną, w takim wymiarze w jakim poznała je Pani Marta – niewątpliwie specjalistka upoważniona do podjęcia badań określonych tytułem jej doktoratu. Tenże narodził się ze świadomości, że wiedza o historii ewolucyjnej lądowych *Parasitengona* (nie ich jedynych, oczywiście), choć jest stale i powoli uzupełniana, potrzebuje zaczerpnąć znajomości fauny kopalnej. W pracy Pani Marty źródłem ponad dwóch tysięcy okazów (2325) były syninkluzje i akaroinkluzje kredowych złóż bursztynu birmańskiego, tzw. birmitu, oraz (w większości) oligoceńskich i eoceńskich złóż bursztynu europejskiego, zwanego sukcyntem. Te, choć zwane bursztynem bałtyckim (sambijskim), ukraińskim (rownieńskim) i bitterfeldzkim od miejsca ich obecnej lokalizacji, mogą być efektem wielokrotnych redepozycji przez lodowce. Materiał (grudki bursztynu) pochodził zarówno z muzeów jak i prywatnych kolekcji.

Cel pracy zawiera się w czterech hipotezach badawczych:

- (1) Warunki panujące w lasach bursztynowych zapewniały wysoki stopień bioróżnorodności *Parasitengona terrestria*.
- (2) Tryb życia larw (ekto-pasożytnictwo) był powodem ich znacznie częstszego występowania w bursztynowym materiale, w porównaniu z postaciami post-larwalnymi.
- (3) Zróżnicowanie morfologiczne *Parasitengona terrestria* zależy od wieku złóż: roztocze z bursztynu birmańskiego (100 mln. lat) wykazują różnice na poziomie międzyrodzajowym. Innymi słowy: rodziny i podrodziny takie jak współczesne, ale rodzaje już (jeszcze?) odmienne. Roztocze z bursztynu „bałtyckiego” (50 mln. lat) różnią się na poziomie gatunkowym, ale owe gatunki, choć odrębne, można zaklasyfikować do współczesnych rodzajów. Daje to wyobrażenie o tempie ewolucji.
- (4) Fauna *Parasitengona terrestria* bursztynu „bałtyckiego” ze wszystkich trzech badanych złóż, relatywnie odległych, ma podobny skład, co sugeruje homogeny charakter analizowanych pokładów.

Uprzedzając fakty można stwierdzić, że wszystkie hipotezy się sprawdziły, a wyniki badań mają istotne znaczenie w odtworzeniu historii ewolucyjnej badanej grupy roztoczy. Szczegółowe ich omówienie zawiera siedmiostronicowa dyskusja kończąca manuskrypt. W sukcyntie przeważają rodzaje i gatunki obecnie tropikalne i subtropikalne. Z końcem eocenu nastąpiło ochłodzenie klimatu, co spowodowało przesunięcie zasięgów w kierunku południowym. Odkryte w synkluzjach larwy przeważają liczbowo nad okazami

postlarwalnymi – co zrozumiałe, a pogłębione jeszcze faktem, że dla prywatnych kolekcjonerów-amatorów bardziej atrakcyjne są inkluzje bezkręgowców (owadów, dużych pajęczaków, wijów) większych niż roztocze. Uzyskany przez doktorantkę zbiór jest w dużej mierze efektem określonej preselekcji materiału, nad którą rzecz jasna autorka nie miała wpływu. Z tych i podobnych powodów badany materiał jako całość zupełnie nie nadaje się do budowania wniosków o strukturze dominacji, stałości występowania, itp. Natomiast, zebrany materiał pozwala analizować układy „pasożyt-żywiciel” jakie wówczas miały miejsce. Larwy Erythraeoidea nękały muchówki – zarówno Nematocera jak i Brachycera. Tak jest i dzisiaj, na poziomie nadrodzin. Larwy Calyptostomatidae występowały i wówczas na komarnicach (Tipulidae, Limoniidae). W ogóle – muchówki zdecydowanie dominują w syninkluzjach.

Jednakże, szczególnie wysoko cenię wyniki pracy w zakresie taksonomii. Podsumujmy aktualny stan. Poznanych dotąd gatunków roztoczy (Actino.... + Anactinotrichida) jest 55000, w tym 300 ”kopalnych” (kropla w morzu). Sto dwadzieścia odkryto w bursztynach-sukcynitach, a z birmitów pochodzi zaledwie siedem. Prace Pani Marty Konikiewicz, dotyczące przecież jedynie lądowych Parasitengona, „dołożyły” cztery nowe rodzaje i 12 nowych gatunków: 6 eoceńskich, 2 oligoceńsko-eoceńskie i 4 kredowe. Nowe rodzaje to: *Burerythrites*, *Burphanolopus* i *Burfessonia* z kredy, oraz *Propolyssenia* z eocenu. Utało się marginalizować czystą taksonomię, a przecież każde odkrycie i każdy opis nowego taksonu, jeśli jest rzetelny, będący efektem gruntownej wiedzy wytrawnego specjalisty jest osobną, zweryfikowaną hipotezą badawczą dużego kalibru. Znajomość gatunków jest podstawą wszelkich syntez i analiz. Gdyby Pani Marta ich nie знаła – nie byłoby dzisiejszej imprezy.

Na koniec parę słów o samej pracy: manuskrypcie i zestawie publikacji. Zaproponowana konstrukcja bardzo przypadła mi do gustu Formalna strona nie budzi żadnych zastrzeżeń. Układ pracy jest doskonale „zbalansowany”, a sekwencja treści logiczna. Jej trzon jaki stanowi sześć publikacji (*de facto* współpublikacji) wydrukowanych w dobrych czasopiśmie otulony jest szerokim wprowadzeniem i dyskusją. Najpierw jest o bursztynie, potem o inkluzjach, o badanych zwierzętach, o hipotezach badawczych wyznaczających cel, o warsztacie i metodach prowadzących do celu. Czyta się to z zaciekawieniem, zwłaszcza, gdy język jest czysty i pozbawiony nadmiaru urzekającej tęsknoty za zbędną formalizacją. Ikonaografia zdobi, aczkolwiek autorka kocha się w jesiennych brązach i beżach (kolory bursztynu?) – przez co wykresy (1, 2, 3) stają się mało kontrastowe nie tylko dla daltonistów. Zdjęcia dobrej klasy. Rysunki są, jakie są. Poprawne. Zapewne nic więcej nie dało się „wycisnąć” z obiektów, których stan jest nieporównywalny ze stanem współczesnych okazów. Trochę się przecież w tym bursztynie przeleżały....

Wobec braku powodów do dalszych uszczypliwości nie pozostaje mi nic innego jak stwierdzić, że **rozprawa doktorska p.t.: „Lądowe Parasitengona (Arachnida: Actinotrichida, Prostigmata) w bursztynie z osadów górnej kredy, eocenu i oligocenu” autorstwa Pani Marty Konikiewicz ma wybitne walory poznawcze. Wnoszę zatem o dopuszczenie doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego, zgodnych z Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003r, nr 65, poz. 595).**

W przypadku ich pozytywnego przejścia stawiam wniosek do Wysokiej Rady Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego o wyróżnienie ww. rozprawy stosowną nagrodą. Uzasadnienie powyższej prośby:

- Broniona rozprawa składa się z sześciu dobrze opublikowanych prac, które przeszły przez recenzje wydawnicze (wnikliwie – sądząc po renomie wydawnictw). W pracach tych doktorantka ma swój istotny, a po części dominujący udział.
- Praca jest unikatowa: paleo-akarologią zajmuje się jedynie kilku specjalistów na świecie, z którymi zresztą autorka utrzymuje kontakt.
- Poza adekwatną wiedzą teoretyczną (doktorantka jest znawcą *Parasitengona terrestria*) podkreślić należy wysokie umiejętności techniczne, które umożliwiły oglądanie i opracowywanie materiału (cięcie, szlifowanie, polerowanie inkluzji, konstrukcja preparatów –wszystko to wymagało jubilerskich zdolności i precyzji (oraz pohamowania przekleństw, gdy się coś nie udało).
- Wynikiem badań składających się na rozprawę są m.in. opisy nowych dla wiedzy paleotaksonów.
- Są to badania fauny światowej, „rozciągniętej w czasie i przestrzeni”, a to zawsze przynosi splendor nauce Polskiej.


Prof. dr hab. Andrzej Kaźmierski