

**„Tafonomia żywic kopalnych w oparciu o dane ichnologiczne i paleobiologiczne”
mgr Błażej Bojarski**

Żywice kopalne to polimery pochodzenia roślinnego, które w wyniku fosylizacji zachowują informacje biologiczne w postaci inkluzji. Choć te potocznie nazywane „bursztynem” kawałki żywicy wydają się być dobrze poznane, to ich naukowe rozumienie różni się w zależności od dziedziny – paleobiologii, geochemii czy petrologii. Niniejsza rozprawa doktorska prezentuje interdyscyplinarne podejście do tego zagadnienia, integrując dane ichnologiczne, paleontologiczne i petrograficzne.

Dotychczasowe badania paleobiologiczne nad żywicami kopalnymi koncentrowały się głównie na inkluzjach organizmów w nich utrwalonych, natomiast w tej pracy uwaga została skupiona na skamieniałościach śladowych – zarówno na powierzchni, jak i wewnątrz żywic (określonych w pracy jako ichnoinkluzje). Ślady te dokumentują aktywność organizmów oraz zmienność środowisk w jakich one żyły. Wskazują też na sukcesywną kolonizację żywicy przez organizmy lądowe, a następnie morskie. Wprowadzono pojęcie ichnocenozy Resinites, jako charakterystycznego zespołu śladów kopalnych związanych z żywicami w czasie ich wydzielania przez drzewa – ichnologiczny odpowiednik biocenozy.

W celu zweryfikowania założonych hipotez badaniami objęto ponad trzy tony bursztynu bałtyckiego z różnych stanowisk oraz próbki żywic kopalnych całego świata w tym bursztynu meksykańskiego (Chiapas), etiopskiego, libańskiego i innych.

Wyniki przedstawiono w czterech publikacjach, a całą pracę wieńczy obszerny suplement opisujący relacje badań nad żywicami kopalnymi z badaniami petrologicznymi złóż lignitu (węgla brunatnego). W tym miejscu zaproponowano nowy sposób na interpretację procesów tafonomicznych jakim mogła podlegać żywica w czasie fosylizacji – obrazowanie poziomu diagenezy żywicy na tzw. diagramie van Krevelena.

Przede wszystkim w wyniku przeprowadzonych badań został zaproponowany model tafonomiczny dla żywic kopalnych, ze szczególnym uwzględnieniem bursztynu bałtyckiego oraz przy udziale materiałów z różnych kontynentów. Model ten opisuje ścieżki dystrybucji żywic kopalnych w różnych środowiskach, formowanie ich złóż oraz sukcesji ichnoskamieniałości, uwzględniający charakterystyczne ślady dla każdego z etapów modelu. Dodatkowo w pracach zaproponowano szereg nowych ichnotaksonów, w tym nowe ichnorodziny, rodzaje i gatunki. Ponadto opisano najstarsze znane z żywic kopalnych wiercenia *Teredolites clavatus* w bursztynie kredowym z Libanu, wraz z interpretacją środowiska w jakich tworzyły się te ślady. Udokumentowano pierwszy znany przypadek inkluzji pąkli (*Balanomorpha*) w żywicach

kopalnych w postaci dziewięciu pancerzyków tych wąsonogów zachowanych w bursztynie z Chiapas. W tej samej żywicy znaleziono ponad setkę inkluzji skałotoczy – małży z rodziny Pholadidae, oraz przedstawiono interpretację środowiska namorzynowego, w którym organizmy te zostały „utrwalone” przez żywiczną pułapkę.

Opracowano również opis nowego ichnorodzaju i ichnogatunku związanego ze skamieniałym drewnem – śladów owadów ksylofagicznych zachowanych w unikatowym kawałku ksylitu z rejonu Zatoki Gdańskiej. Ten skamieniały fragment pędu okazał się być najbardziej kompletnym znaleziskiem drzewa, którego żywica była prekursorem (przynajmniej części) złóż bursztynu bałtyckiego.

Wyniki prezentowanych badań wskazują, że żywice kopalne to nie tylko pasywny nośnik inkluzji, ale również, podatny na bioerozję, aktywny substrat tafonomiczny.

Rozprawa stanowi kompleksowe opracowanie tafonomii i ichnotaksonomii żywic kopalnych. Wyniki mają znaczenie dla interpretacji osadów bursztynonośnych na całym świecie – od kredowych żywic Libanu i Mjanmy, przez eocen Europy, po miocen Ameryki Środkowej. Badania te wzbogacają wiedzę o paleobiologii żywic, ukazując ich złożoną historię w paleobiosferze i litosferze.