

Publikacje polskich badaczy w czołowych czasopismach międzynarodowych z dziedziny nauk o Ziemi

Marek Narkiewicz¹, Katarzyna Narkiewicz¹, Jacek Grabowski¹



M. Narkiewicz



K. Narkiewicz



J. Grabowski

Stratygrafia – paleoekologia – paleontologia

Joachim Gründel (Wolny Uniwersytet Berlina, Niemcy), **Andrzej Kaim** (Instytut Paleobiologii PAN), **Aleksander Nützel** (Uniwersytet Ludwiga Maximiliana w Monachium, Niemcy) i **Crispin T.S. Little** (Uniwersytet Leeds, Wielka Brytania) na łamach *Palaeontology*² przenoszą nas w urozmaicony świat ślimaków wczesnojurajskich z Anglii. Jest to pierwsza praca z tego obszaru o tak wszechstronnym podejściu do zagadnień taksonomicznych, stratygraficznych i paleogeograficznych. Opracowany materiał pochodzi z licznych miejscowości zlokalizowanych na obszarze basenów Wessex, Worcester i Cleveland, a więc ma znaczny zasięg regionalny. Zidentyfikowano 25 taksonów, z których 14 na poziomie gatunkowym. Stwierdzono 1 nowy rodzaj oraz 6 nowych gatunków. Zespoły ślimaków przedstawiono na tle danych litostratygraficznych i chronostratygraficznych. Chociaż ich występowanie obejmuje okres od hetangu do toarku, to większość taksonów pochodzi z pliensburgu. Porównanie zespołów angielskich z zespołami ślimaków basenów francuskiego i niemieckiego potwierdziło wcześniejsze przypuszczenia dotyczące rozwoju tej fauny. Po masowym wymieraniu pod koniec triasu stwierdzono gwałtowne odrodzenie się zespołów bentonicznych miękkiego dna, w tym ślimaków, od dolnych poziomów hetangu aż po górny pliensburg, na który przypada ich szczyt rozwoju. We wczesnym toarku obserwuje się znaczny spadek zróżnicowania, co jest związane z nagłą zmianą sedymentacji, która zapoczątkowała kolejne wymieranie. Ponadto zauważono, że na poziomie rodzajowym fauna brytyjska jest typowa dla zespołów miękkiego podłoża dla całej północno-zachodniej Europy, jednakże na poziomie gatunkowym związki te nie są już tak jasne. Autorzy sugerują dalsze bardziej szczegółowe badania w celu ustalenia pokrewieństwa taksonomicznego równoległych ślimaków z różnych basenów Europy północno-zachodniej, lepszego datowania zdarzeń wymierania i odradzania fauny ślimaków między końcem triasu a

wczesnym toarkiem oraz przedstawienie wniosków paleogeograficznych. (KN)

Thomas F. Bristow (California Institute of Technology – Caltech, USA; NASA Ames Research Center, USA), **Magali Bonifacie** (Caltech; Université Paris Diderot, Francja), **Arkadiusz Derkowski** (Instytut Nauk Geologicznych PAN), **John M. Eiler** i **John P. Grotzinger** (Caltech) donoszą w liście do *Nature* o ważnym odkryciu, rzucającym światło na genezę tzw. węglanów pokrywowych z przełomu kriogenu i ediakaru (neoproterozoik, ok. 635 mln lat temu). Te charakterystyczne osady, złożone na ogół z dolomitu, leżą w wielu miejscach na Ziemi na utworach zlodowacenia Marino, które, jak się sądzi, objęło całą kulę ziemską (hipoteza ziemskiej śnieżnej kuli – *Snowball Earth*). Wielu badaczy przypisuje powstanie osadów węglanowych destabilizacji klatratów metanowych u schyłku zlodowacenia. Miało to doprowadzić do uwolnienia ogromnych ilości metanu do atmosfery i nasilenia ocieplenia klimatu, które rozpuściło globalną „śnieżną kulę”. Jednym z dowodów miały być wyjątkowo niskie wartości składu izotopowego węglanów z dolomitów pokrywowych w południowych Chinach ($\delta^{13}\text{C}$ rzędu -50‰), co przypisywano synsedymencyjnemu utlenianiu metanu. Praca w *Nature* podważa tę interpretację, dowodząc, że cement kalcytowy zubożony o ciężki izotop węgla powstał z roztworów hydrotermalnych w warunkach podpowierzchniowych. Ponadto odkrycie to prowadzi do wykluczenia jedynego znanego dotąd przypadku występowania osadów prekambryjskich z silnie ujemnym sygnałem $\delta^{13}\text{C}$ wiązany z utlenianiem metanu w warunkach podmorskich. Autorzy wskazują, że tego rodzaju osady węglanowe nie mogły tworzyć się w prekambrze w wyniku biogenicznego, anaerobowego utleniania metanu na drodze redukcji siarczanów. Powodem był niska zawartość jonu siarczanowego w prekambryjskiej wodzie morskiej. Ostatecznie wyniki badań nie wykluczają wprawdzie roli metanu uwolnionego z klatratów u schyłku kriogeńskiej epoki lodowej, ale wskazują, że proces ten nie powinien być pozostawić po sobie charakterystycznego zapisu izotopów węgla w węglanach. (MN)

Adrian Kin (Uniwersytet Jagielloński; Stowarzyszenie Przyjaciół Nauk o Ziemi *Phacops*) w krótkiej notatce w *Cretaceous Research*, stanowiącej paleobiologiczne uzupełnienie jego wcześniejszej publikacji monograficznej (2010, *Cretaceous Res.*, 31: 27–60), rozwija koncepcję plastyczności fenotypowej jako głównej przyczyny zmienności w obrębie gatunku amonita *Acanthoscaphites tridens* (Kner, 1848), a także definiuje pojęcie klas fenomorficz-

¹Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; marek.narkiewicz@pgi.gov.pl, katarzyna.narkiewicz@pgi.gov.pl, jacek.grabowski@pgi.gov.pl.

²Dokładne dane bibliograficzne wszystkich omawianych tekstów znajdują się na końcu artykułu.

nych. Autor nie zgadza się z krótką kontrargumentacją M. Machalskiego (2010, *Cretaceous Res.*, 32: 593–595), według którego zmienność tę można nadal tłumaczyć dymorfizmem płciowym. Podkreśla, że do podziału na 6 klas fenomorficzych wybrano amonity całkowicie zachowane lub wykazujące cechy zakończenia wzrostu, a niekompletne potraktowano wyłącznie jako materiał uzupełniający. Wśród głównych kryteriów umożliwiających wydzielenie klas fenomorficzych A. Kin wskazuje: szczegółowe rozpoznanie zasięgu stratygraficznego badanego gatunku, zgromadzenie jego licznych przedstawicieli z nieskondensowanych stratygraficznie profili geologicznych, powtarzalność określonego zespołu cech morfometrycznych muszli oraz analizę całkowitego zakresu obserwowanej zmienności. Dane paleontologiczne zebrane w powyższy sposób powinny umożliwić wyznaczenie poszczególnych klas fenomorficzych oraz fenotypu dominującego. Chociaż granice między wyróżnionymi przez A. Kina klasami fenomorficznymi *A. tridens* nie są ostre, to koncepcja plastyczności fenotypowej dopuszcza istnienie fenotypów pośrednich w zapisie kopalnym. W przedziale wiekowym swojego występowania *A. tridens* charakteryzował się wyjątkowo szerokim zakresem zmian morfologicznych, które widoczne są nawet we wczesnych stadiach ontogenetycznych. Tak szerokiej zmienności nie można zdaniem A. Kina wytłumaczyć dymorfizmem płciowym, tym bardziej, że według klasycznej teorii dymorfizmu początkowe stadia rozwoju tego samego gatunku są identyczne. Ponadto, zgodnie z teorią dymorfizmu płciowego, wśród osobników dojrzałych nie występowały formy o cechach pośrednich między mikro- a makrokonchami. Jako biologiczne wyjaśnienie opisanego zjawiska A. Kin zaproponował, aby zmiany wielkości oraz ornamentacji *A. tridens* uznać za efekt okresowo wzrastającego natężenia drapieźnictwa w późnokredowym morzu. (KN)

Leszek Marynowski (Uniwersytet Śląski), **Sławomir Kurkiewicz** (Śląski Uniwersytet Medyczny), **Michał Rakociński** (UŚ) i **Berndt R.T. Simoneit** (Uniwersytet Króla Sauda, Arabia Saudyjska; Uniwersytetu Stanu Oregon, USA) przeanalizowali w *Chemical Geology* wpływ wietrzenia na skład ekstrahowalnych związków organicznych w morskich czarnych łupkach. Znakomitą okazją do przeprowadzenia takich obserwacji było odsłonięcie niezgodnego kontaktu zlepieńców permskich z niżej leżącymi osadami najwyższego famentu i dolnego karbonu, na skutek postępu eksploatacji w kamieniołomie w Kowali (Góry Świętokrzyskie). Pod zlepieńcami widoczna jest tu strefa przebarwienia ciemnych osadów ilasto-marglistych, będąca spektakularnym przejawem postwaryscyjskiej erozji i wietrzenia (por. *Prz. Geol.* 57: 1046–1047, notatka M. Rakocińskiego). Ze względu na upad warstw dewońskich rzędu 45° wystarczyło systematycznie opróbować warstwę czarnego łupku, który ku górze wchodził stopniowo w strefę zmiany barwy osadu, by uzyskać obraz przeobrażeń spowodowanych przez wietrzenie. Ten prosty pomysł wymagał jednak skrupulatnej i precyzyjnej realizacji za pomocą badań analitycznych, w tym głównie analizy składu związków organicznych w ekstraktach z łupków. Zaawansowanie procesów wietrzeniowych zapisuje się spadkiem niemal do zera całkowitej zawartości węgla organicznego, zanikiem siarki, zmianami zawartości węglanów, a także zmianami ilości ekstraktów i ich frakcjonalnego składu. Zawartość poszczególnych związków organicznych wyka-

zuje spadek, aczkolwiek w różnym stopniu, zależnie od stabilności chemicznej. Co ciekawe, w strefie częściowego wietrzenia następuje przejściowe wzbogacenie w pewne biomarkery, a niektóre parametry biomarkerowe okazują się mało podatne na zmiany powierzchniowe. Ważnym przesłaniem pracy jest zalecenie daleko idącej ostrożności podczas interpretacji wyników badań materii organicznej, która mogła znaleźć się w strefie wpływu współczesnych lub kopalnych procesów wietrzeniowych. (MN)

Leszek Marynowski, Michał Rakociński i Ewelina Borcuch (Uniwersytet Śląski) wraz z **Barbarą Kremer** (Instytut Paleobiologii PAN), **Brianem A. Schubertem** i **Hope Jahren** (Uniwersytet Hawajski, USA) na łamach *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* opublikowali artykuł, w którym zajęli się szczegółową analizą środowiska sedymentacji wąskiego przedziału wiekowego wczesnego famentu, wkrótce po globalnym wymieraniu na granicy franu z famenem. Datowany za pomocą konodontów kilkumetrowy profil ciemnych łupków marglistych i madstonów wapiennych ze świętokrzyskiego kamieniołomu w Kowali zbadano pod względem geochemicznym (biomarkery, izotopy węgla i tlenu) i petrologicznym (płytki cienkie, SEM, średnica framboidów pirytowych). Nowe dane, wraz z obserwacjami niedawno opublikowanymi przez innych badaczy, pozwoliły na bardziej szczegółową interpretację warunków niskotlenowych we wczesnofameńskim basenie szelfowym południowych Gór Świętokrzyskich. Stwierdzona obecność mat cyjanobakteryjnych jest mocną przesłanką warunków fotycznych na dnie zbiornika, a więc jego umiarkowanej głębokości. Jednocześnie specyficzny skład biomarkerów i wielkość framboidów w osadach świadczą o dość nietypowej stratyfikacji tlenowej wód: warunki suboksydacyjne–oksydacyjne przy dnie, a euksyniczne (beztlenowe z obecnością H₂S) w górnych warstwach wód szelfowych. Autorzy wykazali też, że w analizowanym przedziale czasu następowało coraz lepsze natlenienie wód przy utrzymującej się co najmniej okresowo stratyfikacji. Maty cyjanobakteryjne, czytelne w składzie biomarkerów i w obrazach mikroskopowych, potwierdzają znany wcześniej fakt wyjątkowej aktywności mikrobialnej po epizodach wymierania, opisany np. z granicy permu z triasem. (MN)

Francisco J. Rodríguez-Tovar (Uniwersytet w Granadzie, Hiszpania), **Alfred Uchman** (Uniwersytet Jagielloński), **Laia Alegret** (Uniwersytet w Saragossie, Hiszpania) i **Eustoquio Molina** (Uniwersytet w Saragossie) postanowili wzbogacić wiedzę o globalnym maksimum termicznym na granicy paleocenu i eocenu, badając jego wpływ na zespoły makrobentoniczne. Ten aspekt zdarzenia, słabiej dotychczas rozpoznany, przeanalizowali na przykładzie zapisu ichnologicznego w profilu głębokomorskich osadów marglisto-wapiennych z turbidytami w basenie pirenejskim północnej Hiszpanii. Opisane stamtąd wcześniej zjawiska spadku wartości $\delta^{13}\text{C}$ i wymierania otwornic bentonicznych w najwcześniejszym eocenie poprzedził stopniowy zanik zróżnicowanego zespołu strefowej fauny penetrującej osad dennej. Początkowo zaznaczała się obecność górnej strefy nieregularnie zbioturbowanej, po czym zanikła jakakolwiek bioturbacja, a w osadzie zachowała się laminacja pierwotna. Ten cienki (20 cm) interwał laminowany jest zapisem krótkotrwałego (rzędu 10 tys. lat) epizodu niskotlenowego (choć nie anoksydacyjnego) towarzyszącego

najprawdopodobniej drastycznym zmianom klimatycznym – nasileniu opadów, sztormów i powodzi, które prowadziły do wzbogacania wód w substancje odżywcze. To z kolei, ewentualnie z dodatkowym udziałem stratyfikacji gęstościowej i temperaturowej wód, sprzyjało warunkom niskotlenowym. Szacuje się, że w trakcie całego maksimum termicznego (ok. 170 tys. lat) temperatura globalna wzrosła o ok. 5°C, a w pewnych regionach nawet o 8°C. Wyniki badań zespołu hiszpańsko-polskiego, opublikowane w *Marine Geology*, wskazują na wyraźny – choć nieco inny niż w przypadku otwornic bentonicznych – wpływ maksimum na zespoły makrobentosu. Autorzy kładą też nacisk na związki między globalną perturbacją klimatyczną a dostępnością substancji odżywczych i stopniem natlenienia głębokowodnych środowisk bentonicznych. Skamieniałości śladowe po raz kolejny dostarczają cennych informacji środowiskowych, w tym przypadku paleoklimatycznych. (MN)

Natalia Starzyk, Ewa Krzemińska i Wiesław Krzemiński (Instytut Systematyki i Ewolucji PAN) przejrzyli część z ok. 7000 szczątków krabów kopalnych, znajdujących się w Muzeum Przyrodniczym Instytutu Systematyki i Ewolucji w Krakowie w poszukiwaniu egzemplarzy najbardziej interesujących. Z tej jednej z największych na świecie kolekcji wyselekcjonowali 25 okazów należących do rodzaju *Bucculentum* z rodziny Bucculentidae. Wśród nich autorzy stwierdzili 16 przedstawicieli gatunku *Bucculentum bucculentum* (Wehner, 1988), który opisali na łamach *Neues Jahrbuch Geologie und Paläontologie Abhandlungen*. Jest to zaskakujące znalezisko, ponieważ w stanie kopalnym gatunki z rodzaju *Bucculentum* występują niezwykle rzadko. Wszystkie znalezione fragmenty pochodzą z kamieniołomów w Ogrodzieńcu, Niegowonicach i Wysokiej na Jurze Polskiej. Na podstawie szczegółowych badań okazów *B. bucculentum* autorzy rozszerzyli diagnozę tego taksonu, uzupełnili wcześniejszy opis i przedstawili schemat rozmieszczenia struktur morfologicznych. Okazało się, że rozkład niektórych kolców i guzków na pancerzu jest stały i może być cechą diagnostyczną nie tylko badanego gatunku, ale także i rodziny. Natomiast nieznaczne zmiany w obrębie tego rozkładu, dotyczące głównie rozmiarów kolców ochronnych, odzwierciedlają zróżnicowanie wewnątrzgatunkowe. Do tej pory *B. bucculentum* znany był z poziomu *planula* (dolny kimeryd). Materiał z Polski przesuwa granicę występowania tego gatunku w dół, do poziomu *transversarium* środkowego oksfordu. (KN)

Alfred Uchman (Uniwersytet Jagielloński) i **Bruno Rattazzi** (Muzeum Paleontologiczne w Genui, Włochy) są kreatorami nowego paleogeńskiego ichnorodzaju i ichnogatunku *Avetoichnus luisae*, który opisali w *Neues Jahrbuch Geologie und Paläontologie Abhandlungen*. Niewielkich rozmiarów (ok. 25 mm długości) skamieniałości śladowe znaleziono w głębokomorskich utworach kenozoicznych obszaru Apeninów Północnych (Włochy) i Karpat fliszowych (Polska). 21 okazów pochodzi z dolnego ogniwa formacji Aveto (jednostki liguryjskie), które wykształcone jest w postaci piaskowców pelitycznych bogatych w cienko- i średniowarstwowe turbidyty, oraz z formacji bystrzyckiej (płaszczowina magurska) obejmującej grubowarstwowe turbidyty marglisto-piaskowcowe. Zasięg stratygraficzny *A. luisae* ustalono od najwyższego paleocenu do dolnego oligocenu. Chociaż nie ma pewności, jakie organizmy pozostawiły badane ślady,

autorzy wskazują na wieloszczety jako grupę najbardziej prawdopodobną. Znalezisko wyróżnia znacznie odbiegającą od innych skamieniałości śladowych morfologią w postaci poziomych lub niemal poziomych śrubowatych zwojów okręconych wokół prostego środkowego chodnika. Porównując *A. luisae* z innymi współwystępującymi skamieniałościami śladowymi, autorzy doszli do wniosku, że nowy takson reprezentuje kategorię etologiczną agrichnia, tworzoną jednak nie płytko w osadzie, jak w przypadku grafogliptydów, typowych przedstawicieli tej kategorii, lecz na średnich piętrach. Skomplikowana budowa sugeruje wyjątkowy sposób zdobywania pokarmu, polegający na magazynowaniu w spiralnych zwojach pobranego z warstw powierzchniowych osadu bogatego w organikę, na którym rozwijały się mikroby. Środkowy kanał pełnił rolę wentylatora „hodowli” lub był miejscem wylęgu młodych. Pożywienie ze zwojów mogło pełnić rolę spiżarni w okresach głodu. Taki sposób „gospodarowania” pokarmem prawdopodobnie wykształcił się w wyniku konkurencji organizmów żyjących w morzu na znacznych głębokościach, w osadzie na granicy stref natlenionej i niedotlenionej. (KN)

Anna Waśkowska (Akademia Górniczo-Hutnicza) przeanalizowała na łamach *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* związki między zmianami w zespołach wczesnoeoceneskich otwornic bentonicznych a występowaniem poziomów tufitowych. Materiał badawczy pochodził z profili głębokomorskich osadów drobnociarnistych jednostki podśląskiej Karpat Zachodnich. Epizody wulkaniczne, zapisane jako warstwy bentonitów, miały negatywne skutki dla populacji otwornic, tym większe, im grubsze były osady wulkanogeniczne. W wyniku takich okresowych katastrof ekologicznych rozwijały się zubożone zespoły karłowatych form określanych często w literaturze jako *disaster taxa* (w wolnym tłumaczeniu – „taksony kryzysowe”). W tym przypadku są one zdominowane przez oportunistyczny rodzaj *Glomospira*, reprezentowany często przez pojedynczy gatunek *charoides*. W zespole otwornic przeważają formy zaliczane do mobilnej epifauny, a ogólnie radsze są filtratory i infauna, zwłaszcza w grubszych warstwach bentonitów. Pojawiają się też formy juwenilne i formy o anomalnie rozwiniętych skorupkach, które ponadto są zbudowane z charakterystycznego białego drobnociarnistego kwarcu. Po krótkotrwałych kryzysach rozwoju otwornic spowodowanych depozycją osadu wulkanoklastycznego następował szybki powrót do typowych zróżnicowanych zespołów bentonicznych. Opisany model następującej po przejściowym kryzysie rekolonizacji „odżywających” środowisk dennych ma analogie w obserwacjach współczesnych zespołów otwornic dotkniętych przez skutki erupcji filipińskiego wulkanu Pinatubo w 1991 r. (MN)

Jakub Witkowski (Uniwersytet Warszawski), **David M. Harwood** (Uniwersytet Nebraska-Lincoln, USA) i **Karen Chin** (Uniwersytet Kolorado, USA) opisali w *Cretaceous Research* zespół górnokredowych okrzemek występujących w bogatym w mikro- i makroskamieniałości ekosystemie wyspy Devon (arktyczna część Kanady). Zespół okrzemek z 15 próbek z odsłoneń w rowach tektonicznych Eidsbotn i Viks Fiord dostarczył ciekawych danych taksonomicznych, biostratygraficznych i paleośrodowiskowych. Mięszcze twory górnej kredy należą do regresywnej suk-

cesji obejmującej od dołu silnie zbioturbowane morskie mułowce z krzemionką pochodzenia organicznego, przykryte piaskowcami glaukonitowymi i mułowcami lądowymi z wkładkami węgla. W górnej części sekwencji stwierdzono liczne wkładki bentonitowe. Mułowce interpretowane są jako osady środowiska bardziej oddalonego od brzegu, a piaskowce glaukonitowe jako bardziej proksymalne. Wiek tych utworów określono wcześniej na kampan na podstawie palinomorf. Okrzemek nie znaleziono w piaskowcach glaukonitowych, natomiast bardzo dobrze zachowane okazy stwierdzono w mułowcach oraz we wkładkach bentonitowych. Zebrana kolekcja dostarczyła w sumie 91 gatunków należących do 41 rodzajów, wśród których występują formy planktoniczne, tychoplanktoniczne, bentonitowe, a także przetrwalniki. Jest to znalezisko wyjątkowe zarówno ze względu na sporadyczność występowania okrzemek w kredzie (szczególnie w przedziale alb-santon), jak i znakomity ich stan zachowania. Analiza biostratygraficzna rozszerzyła pierwotny wiek badanych utworów od poziomu współwystępowania *Gladius antiquus* (santon) do poziomu interwałowego *Costopyxis antiqua* (kampan). Autorzy opisali następstwo 3 zespołów okrzemek odzwierciedlające zmiany paleośrodowiskowe. Posiłkując się danymi z innych profili, podali także uogólniony skład późnokredowych arktycznych zespołów okrzemek zamieszkujących środowiska płytkiego oraz otwartego szelfu, a także środowiska pelagiczne. W przeciwieństwie do zespołów pelagicznych, zespoły nerytyczne cechuje znaczny udział form przetrwalnikowych oraz planktonicznych i tychoplanktonicznych. (KN)

Michał Zatoń, Sylwia Machocka (Uniwersytet Śląski), **Mark A. Wilson** (The College of Wooster, USA), **Leszek Marynowski** (UŚ) i **Paul D. Taylor** (Muzeum Historii Naturalnej, Londyn) opublikowali w *Facies* wyniki wieloletnich badań nad konkrecjami hiatusowymi ze środkowojurajskich ilów rudonośnych w rejonie Częstochowy. Według autorów konkrecje powstały w przydennej warstwie osadów płytkiego szelfu na skutek selektywnej cementacji systemów nor skorupiaków, w warunkach redukcji siarczanów. Okresowe prądy o podwyższonej energii przepływu powodowały odgrzebanie konkrecji spod luźnego osadu i ich abrazję. Etapy spokojniejsze sprzyjały rozwojowi różnorodnych zespołów organicznych, których dokładna analiza i interpretacja paleoekologiczna stanowi główną część pracy. Specyficzną grupę organizmów stanowiły formy drążące i penetrujące osad, takie jak małże, robaki, gąbki i skorupiaki, reprezentowane jedynie przez trzy ichnoro dzaje. Znacznie bogatszy był zespół organiczny składający się z inkrustujących otwornic, gąbek, koralii, małży, robaków, mszywiolów, hydroidów, enigmatycznych rurek i przypuszczalnych naskorupień mikrobialnych, łącznie zaliczonych do 26 taksonów. Autorzy zaobserwowali i przeanalizowali różne warianty sukcesji tych wszystkich form walczących o przeżycie na twardym, choć mocno niepewnym podłożu. Obserwacje częściowo zachowanych drążen małżowych wskazują, że powierzchnie konkrecji uległy znacznej abrazji mechanicznej, prawdopodobnie wspomaganą przez procesy rozpuszczania podmorskiego. Szkielety inkrustujące reprezentują więc zapewne jedynie ostatnie z wielu generacji zespołów hiatusowych, zakonserwowane przez przykrycie osadem. (MN)

Geofizyka

Jacek Majorowicz (NGC, Kanada; Uniwersytet Północnej Dakoty, USA) i **Stanisław Wybraniec** (emerytowany pracownik PIG-PIB) przedstawili w *International Journal of Earth Sciences* nową mapę strumienia ciepłego na obszarze Europy, wykonaną z zastosowaniem korekty paleoklimatycznej. Korekta ta polega na uwzględnieniu wpływu zlodowaceń plejstoceńskich na wysokości temperatur w obrębie podłoża do głębokości 2–2,5 km. Odrzucono przy tym dane strumienia ciepłego pochodzące z głębokości < 150 m, ponieważ na ich wartości wpływa współczesne ocieplenie klimatu. Okazało się, że wielkości strumienia ciepłego obliczane bez uwzględnienia korekty paleoklimatycznej były zaniżone, szczególnie na obszarach, które stosunkowo niedawno uległy deglacjacji (terca bałtycka, platforma wschodnioeuropejska), ale także na obszarach młodego wulkanizmu (Islandia) i w orogenezach paleozoicznych. Średnia wartość strumienia ciepłego dla badanego zbioru danych przed korektą wynosiła 56,0 mW/m² (SD 20,3 mW/m²), podczas gdy po korekcie wzrosła do 63,2 mW/m² (SD 19,6 mW/m²). Wprowadzenie korekty znacznie zmniejszyło rozrzut wartości strumienia ciepłego w funkcji głębokości. Praca ta jest ostatnim artykułem S. Wybrańca, który niestety nie doczekał jej publikacji, zmarł w czerwcu 2009 r. na kilka dni przed złożeniem artykułu do *International Journal of Earth Sciences*. (JG)

Omówione publikacje

- BRISTOW T.F., BONIFACIE M., DERKOWSKI A., EILER J.M. & GROTZINGER J.P. 2011 – A hydrothermal origin for isotopically anomalous cap dolostone cements from south China. *Nature*, 474: 68–71.
- GRÜNDEL J., KAIM A., NÜTZEL A. & LITTLE C.T.S. 2011 – Early Jurassic gastropods from England. *Palaeontology*, 54: 481–510.
- KIN A. 2011 – Phenotypic plasticity of *Acanthoscaphites tridens* (Late Cretaceous ammonites): additional data. *Cretaceous Res.*, 32: 131–134.
- MAJOROWICZ J. & WYBRANIEC S. 2011 – New terrestrial heat flow map of Europe after regional paleoclimatic correction application. *Int. J. Earth Sci.*, 100: 881–887.
- MARYNOWSKI L., KURKIEWICZ S., RAKOCIŃSKI M. & SIMONEIT B.R.T. 2011 – Effects of weathering on organic matter: I. Changes in molecular composition of extractable organic compounds caused by paleoweathering of a Lower Carboniferous (Tournaian) marine black shale. *Chem. Geol.*, 285: 144–156.
- MARYNOWSKI L., RAKOCIŃSKI M., BORCUCHE E., KREMER B., SCHUBERT B.A. & JAHREN A.H. 2011 – Molecular and petrographic indicators of redox conditions and bacterial communities after the F/F mass extinction (Kowala, Holy Cross Mountains, Poland). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 306: 1–14.
- RODRÍGUEZ-TOVAR F.J., UCHMAN A., ALEGRET L. & MOLINA E. 2011 – Impact of the Paleocene–Eocene Thermal Maximum on the macrobenthic community. Ichnological record from the Zumaia section, northern Spain. *Marine Geol.*, 282: 178–187.
- STARZYK N., KRZEMIŃSKA E. & KRZEMIŃSKI W. 2011 – Intraspecific variation in the Jurassic crab *Bucculentum bucculentum* (Decapoda: Homolodromioidea: Bucculentidae). *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 260: 203–210.
- UCHMAN A. & RATAZZI B. 2011 – The new complex helical trace fossil *Avetoichnus luisae* gen. n. et sp. n. from the Cainozoic deep-sea sediments of the Alpine realm: a non-graphoglyptid mid-tier agrichnion. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 260: 319–330.
- WAŚKOWSKA A. 2011 – Response of Early Eocene deep-water benthic foraminifera to volcanic ash falls in the Polish Outer Carpathians. Palaeoecological implications. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 305: 50–64.
- WITKOWSKI J., HARWOOD D.M. & CHIN K. 2011 – Taxonomic composition, paleoecology and biostratigraphy of Late Cretaceous diatoms from Devon Island, Nunavut, Canadian High Arctic. *Cretaceous Res.*, 32: 277–300.
- ZATOŃ M., MACHOCKA S., WILSON M.A., MARYNOWSKI L. & TAYLOR P.D. 2011 – Origin and paleoecology of Middle Jurassic hiatus concretions from Poland. *Facies*, 57: 275–300.