

**POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT NAUK GEOLOGICZNYCH**

**SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI
W 2012 ROKU**



**WARSZAWA
LUTY 2013**

**Instytut Nauk Geologicznych
Polskiej Akademii Nauk
ul. Twarda 51/55
00-818 Warszawa
INTERNET: [http: //www.ing.pan.pl](http://www.ing.pan.pl)**

Opracowanie:
dr Anna Morawska

Skład i druk
Dział Informacji i Wydawnictw Instytutu Nauk Geologicznych PAN
Leszek Chudzikiewicz

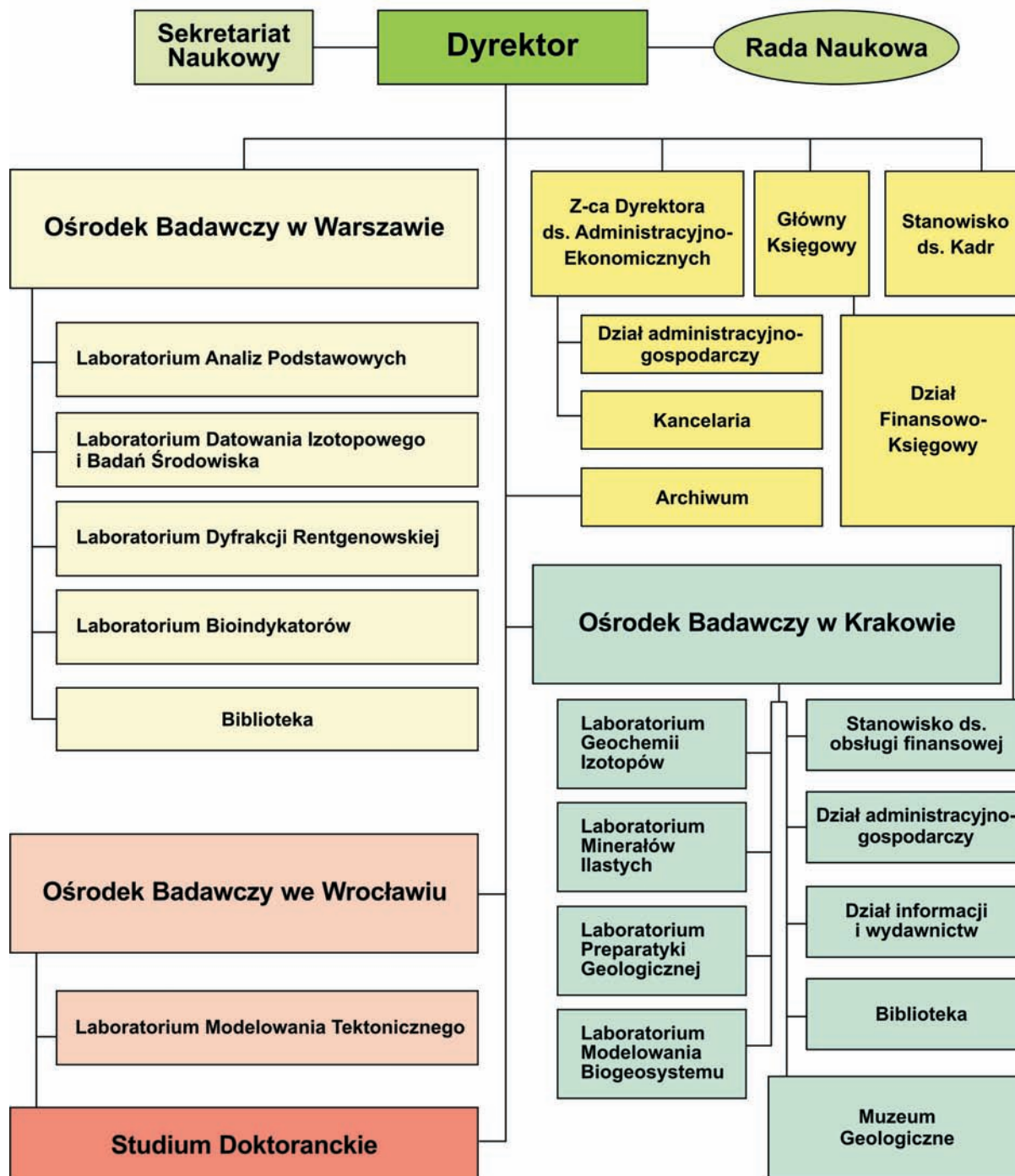
Luty 2013 r.

Zdjęcie na okładce: *Eoceński flisz, Strunjan, Słowenia (fot. L. Chudzikiewicz)*

SPIS TREŚCI

I. ORGANIZACJA INSTYTUTU.	3
II. KADRA	6
Tytuły i stopnie naukowe uzyskane w 2012 r.	6
Nagrody i wyróżnienia	6
Członkostwo z wyboru w krajowych organizacjach naukowych oraz członkostwo w radach redakcyjnych krajowych czasopism naukowych	7
III. BADANIA STATUTOWE W 2012 ROKU	10
Wyniki realizacji zadań statutowych (streszczenia).	10
IV. PROJEKTY BADAWCZE	28
Projekty badawcze zakończone w 2012 r., realizowane w Instytucie	28
Projekty badawcze w trakcie realizacji, wykonywane w Instytucie.	32
Projekty badawcze wewnętrzne – dla młodych naukowców	41
Udział w projektach badawczych prowadzonych poza Instytutem	44
V. KONSORCJA NAUKOWE	53
VI. LABORATORIA, EKSPERTYZY I ZLECENIA	55
Ekspertyzy.	55
Zlecenia wykonywane w laboratoriach ING PAN	55
VII. WSPÓLPRACA MIĘDZYNARODOWA	61
Udział w międzynarodowych programach badawczych.	61
Wykaz tematów realizowanych w 2012 r. na podstawie umów.	67
Sprawozdanie z realizacji tematów w ramach umów	69
Współpraca międzynarodowa realizowana bez umów	74
Członkostwo z wyboru w międzynarodowych organizacjach naukowych	80
Międzynarodowa wymiana osobowa	81
VIII. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW BADAŃ	85
Konferencje i warsztaty współorganizowane przez Instytut.	85
Udział pracowników w konferencjach	87
Konferencje krajowe	87
Konferencje międzynarodowe zorganizowane w kraju	88
Konferencje zagraniczne	89
Seminaria naukowe instytutu	94
Referaty wygłoszone poza Instytutem	95
IX. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA I POPULARYZATORSKA	96
Działalność dydaktyczna	96
Działalność popularyzatorska	97
Studium doktoranckie	98
Muzeum Geologiczne w Krakowie	99
X. SPIS PUBLIKACJI 2012	101
Prace opublikowane	101
Prace przyjęte do druku	107

Schemat struktury organizacyjnej Instytutu Nauk Geologicznych PAN



I. ORGANIZACJA INSTYTUTU

DYREKCJA

Adres dyrekcji: Instytut Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk
ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa,
tel. (48-22) 697-87-00, fax: (48-22) 620-62-23
http://www.ing.pan.pl, e-mail: ingpan@twarda.pan.pl

Dyrektor: **prof. dr hab. Marek Lewandowski**
e-mail: lemar@twarda.pan.pl

Sekretariat naukowy: **mgr Elżbieta Gogacz**
e-mail: e.gogacz@twarda.pan.pl

Zastępca dyrektora ds. administracyjno-ekonomicznych: **Hanna Martyniak**
e-mail: hanmart@twarda.pan.pl

Główny księgowy: **mgr inż. Helena Rajchel**
e-mail: h.rajchel@twarda.pan.pl

Stanowisko ds. kadr: **mgr inż. Ewa Markiewicz**
e-mail: markiewa@twarda.pan.pl

RADA NAUKOWA

Przewodniczący: prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz, czł. koresp. PAN.

Zastępca przewodniczącego: prof. dr hab. Krzysztof Jaworowski

Sekretarz: dr Michał Gąsiorowski

Członkowie:

dr hab. Robert Anczkiewicz, prof. nadzw. ING PAN; prof. dr hab. Nonna Bakun-Czubarow; prof. dr inż. Krzysztof Birkenmajer, członek rzecz. PAN; prof. dr hab. Jan Burchart, członek koresp. PAN; prof. dr hab. Jan Dowgiałło; prof. dr hab. Ryszard Gradziński, członek rzecz. PAN; dr hab. Helena Hercman, prof. nadzw. ING PAN; prof. dr hab. Krzysztof Jaworowski; dr Artur Kędzior; prof. dr hab. inż. Janusz Kotlarczyk, członek rzecz. PAN; prof. dr hab. Krzysztof Krajewski; dr hab. Monika Kusiak, prof. nadzw. ING PAN; prof. dr hab. Jan Kutek, członek rzecz. PAN; prof. dr hab. Marek Lewandowski; prof. dr hab. Teresa Madeyska; prof. dr hab. Jerzy Mietelski, prof. dr hab. Andrzej Muszyński; prof. dr hab. Jerzy Nawrocki; dr Izabella Nowak; prof. dr hab. Ewa Słaby; prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska; prof. dr hab. Joachim Szulc; prof. dr hab. Michał Szulczewski, członek rzecz. PAN, prof. dr hab. Jan Środoń, dr hab. Jarosław Tyszka, prof. nadzw. ING PAN.

W 2012 roku odbyły się 3 posiedzenia Rady w dniach: 23 lutego, 14 czerwca, 11 października.

JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE (stan w dniu 31 grudnia 2012 r.)**OŚRODEK BADAWCZY W WARSZAWIE**

Kierownik: **prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska**

Adres: ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa,

Tel. (48-22) 6978-700, fax: (48-22) 620-62-23,

Laboratorium Analiz Podstawowych

Kierownik: dr Ryszard Orłowski

Tel. (48-22) 6978-712, e-mail: rorlowsk@twarda.pan.pl

Laboratorium Datowania Izotopowego i Badań Środowiska

Kierownik: dr hab. Helena Hercman, prof. nadzw. ING PAN

Tel. (48-22) 6978-811, e-mail: hhercman@twarda.pan.pl

Laboratorium Dyfrakcji Rentgenowskiej

Kierownik: prof. dr hab. Ewa Słaby

Tel. (48-22) 6978-723, e-mail: e.slaby@twarda.pan.pl

Laboratorium Bioindykatorów

Kierownik: prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska

Tel. (48-22) 6978-812, e-mail: kszerocz@twarda.pan.pl

Biblioteka

Kierownik: mgr Elżbieta Gacyk

Tel. (48-22) 6978-742, e-mail: e.gacyk@twarda.pan.pl. lub ingl@twarda.pan.pl.

OŚRODEK BADAWCZY W KRAKOWIE

Kierownik: **prof. dr hab. Jan Środoń**

Adres: ul. Senacka 1, 31-002 Kraków,

Tel. (48-12) 3705-233, fax: (48-12) 422-16-09

e-mail: ndmizers@cyf-kr.edu.pl

Laboratorium Geochemii Izotopów

Kierownik: dr hab. Robert Anczkiewicz, prof. nadzw. ING PAN

Tel. (48-12) 3705-224 lub 668 356 446, e-mail: ndanczki@cyf-kr.edu.pl,

Laboratorium Mineralów Ilastych

Kierownik: prof. dr hab. Jan Środoń

Tel. (48-12) 3705-234, e-mail: ndsrodon@cyf-kr.edu.pl

Laboratorium Preparatyki Geologicznej

Kierownik: dr Artur Kędzior

Tel. (48-12) 3705-230, e-mail: ndkedzio@cyf-kr.edu.pl

Laboratorium Modelowania Biogeosystemu

Kierownik: dr hab. Jarosław Tyszka, prof. nadzw. ING PAN

Tel. (48-12) 3705-216, e-mail: ndtyszka@cyf-kr.edu.pl

Biblioteka

Kierownik: mgr Teresa Leszczyńska

Tel. (48-12) 3705-245, e-mail: ndleszcz@cyf-kr.edu.pl

Dział Informacji i Wydawnictw

Kierownik: dr Leszek Chudzikiewicz

Tel. (48-12) 3705-213, e-mail: ndchudzi@cyf-kr.edu.pl

Muzeum Geologiczne W Krakowie

Kierownik: mgr Barbara Kietlińska-Michalik

Tel. (48-12) 3705-257 lub 3705-254, e-mail: ndmichal@cyf-kr.edu.pl

OŚRODEK BADAWCZY WE WROCŁAWIU

Kierownik: **prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz**

Adres: ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław

tel. (48-71) 337-63-21, tel/fax (48-71) 337-63-42

e-mail: pansudet@pwr.wroc.pl

Laboratorium Modelowania Tektonicznego

Kierownik: dr Marta Rauch

Tel. tel. (48-71) 337-63-45, tel/fax (48-71) 337-63-42

e-mail: ndrauch@cyf-kr.edu.pl

STUDIUM DOKTORANCKIE

Kierownik: **prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz**

Adres: ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław

tel. (48-71) 337-63-45, tel/fax (48-71) 337-63-42

e-mail: pansudet@pwr.wroc.pl

II. KADRA

W dniu 31 grudnia 2012 r. w Instytucie Nauk Geologicznych PAN pracowało:
 45 pracowników naukowych,
 5 pracowników bibliotecznych i muzealnych,
 35 pracowników inżynieryjno-technicznych,
 23 pracowników działu finansowego i administracji,
 5 pracowników na st. Robotniczych.
 Ogółem pracowało 113 osób, w tym 18 niepełnozatrudnionych.

TYTUŁY I STOPNIE NAUKOWE UZYSKANE W 2012 R.

Mgr Magdalena Suchora (studium doktoranckie) uzyskała stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geologii na pdst. rozprawy doktorskiej pt.: „Rekonstrukcja paleośrodowiska północnej części Pagórów Chełmskich w późnym glacie i holocenie w świetle badań osadów jeziornych i torfowiskowych”. Promotor rozprawy: prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska

Mgr Eiichi Setoyama (studium doktoranckie) uzyskał stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geologii na pdst. rozprawy doktorskiej pt.: „Late Cretaceous Foraminifera from the northern proto-Atlantic-Arctic Seaway: Biostratigraphy, Palaeoenvironment, Palaeobiogeography”. Promotorzy rozprawy: dr hab. Jarosław Tyszka, prof. nadzw. ING PAN, prof. Michael A. Kaminski UCL, Wlk. Brytania.

NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

Dr Mirosław Jastrzębski

Na XIXth Meeting of the Petrology Group of the Mineralogical Society of Poland – 2 miejsce w konkursie za najlepszy poster pt: Migmatization and regional-scale folding in the Orlica-Śnieżnik Dome, NE Bohemian Massif: constraints from structural and metamorphic records of the Młynowiec Formation – autorzy: M. Jastrzębski i W. Stawikowski.

Prof. dr hab. Krzysztof Krajewski

Zaproszenie badawcze (Visiting Researcher Position) na rok 2013 do Instytutu Antarktycznego w Argentynie (Instituto Antártico Argentino, Dirección Nacional del Antártico, Cerrito 1248, 1010 Buenos Aires)

Mgr Agata Krześcińska

Grant dla młodych naukowców na pokrycie kosztów udziału w warsztatach: Nanoanalysis using finely focused ion and electron beams (week II–IV). Université du Luxembourg.

Mgr Katarzyna Lisowiec

Stypendium naukowe dla najlepszych doktorantów przyznane przez Wydział Geologii UW za osiągnięcia naukowe, zaangażowanie w życie dydaktyczne i naukowe Wydziału.

1 miejsce – nagroda za najlepszy referat młodego naukowca na XIXth Meeting of the Petrology Group of the Mineralogical Society of Poland, autorzy: Lisowiec K., Słaby E., Hans Jürgen Förster H.J. – A record of magma differentiation preserved in apatite from the Karkonosze granite, Poland.

prof. dr hab. Andrzej Pszczółkowski

Nagroda „Premio National” przyznana przez Akademię Nauk Kuby za współautorstwo monografii

„Compendio de Geologia de Cuba y del Caribe” wydanej przez Museo Nacional de Historia Natural w Hawanie.

Mgr Wiesława Radmacher

Stypendium dla młodych naukowców ufundowane przez norweską organizację rządową (The Research Council of Norway) obejmujące sześciomiesięczny pobyt na Uniwersytecie w Bergen. Stypendium dla młodych naukowców na dofinansowanie kosztów konferencyjnych: 9-th International Symposium on the Cretaceous System, Ankara, Turkey 2013). Stypendium przyznane przez „AASP – The Palynological Society”.

Dr inż. Marek Szczerba

Nagroda Prezesa Rady Ministrów za rozprawę doktorską.

**CZŁONKOSTWO Z WYBORU W KRAJOWYCH ORGANIZACJACH NAUKOWYCH
ORAZ RADACH REDAKCYJNYCH KRAJOWYCH CZASOPISM NAUKOWYCH**

Centrum Badań nad Fauną Plejstocenu Europy (CPFPE)

dr hab. Helena Hercman – Członek Rady Konsorcjum; członek Zarządu Konsorcjum

Geologia Sudetica

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – redaktor

Komisja Neotektoniki Komitetu Badań Czwartorzędu PAN

Dr Marta Rauch – członek

Komisja Opracowań Kartograficznych

Dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska – zastępca przewodniczącego

Komitet Badań Czwartorzędu

Prof. Dr hab. Teresa Madeyska

Komitet Badań Polarnych PAN

Prof. dr hab. Krzysztof Krajewski – członek

Komitet Geofizyki PAN

Prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Prof. dr hab. Ewa Słaby – członek; korespondent narodowy IAVCEI (Międzynarodowa Asocjacja Wulkanologii i Chemii Wnętrza Ziemi)

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – członek – korespondent narodowy IAVCEI

Komitet Honorowy II. Polskiego Kongresu Geologicznego

Prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Komitet Nauk Geologicznych PAN

Prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – członek

Komitet Nauk Mineralogicznych

Prof. dr hab. Ewa Słaby – zastępca przewodniczącego

Komitet Redakcyjny Annales Societatis Geologorum Poloniae

dr inż. Bartosz Budzyń – redaktor

prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Komitet Redakcyjny Geochronometrii

dr hab. Helena Hercman – członek

Komitet Redakcyjny Geologos

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – członek Rady Redakcyjnej

Komitet Redakcyjny Studia Geologica Polonica

Prof. dr Krzysztof Birkenmajer – Redaktor Naczelny

Prof. dr hab. Jan Burchart – członek Rady Redakcyjnej

Prof. dr hab. Jan Dowgiałło – członek Rady Redakcyjnej

Prof. dr hab. Ryszard Gradziński – członek Rady Redakcyjnej

Prof. dr hab. Krzysztof Krajewski – zastępca Redaktora Naczelnego

Prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek Rady Redakcyjnej

Prof. dr hab. Teresa Madeyska – członek Rady Redakcyjnej

Dr hab. Jarosław Tyszka – zastępca Redaktora Naczelnego

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – członek Rady Redakcyjnej

Komitet Redakcyjny Studia Quaternaria

Dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska – sekretarz

Komitet Redakcyjny Geological Quarterly

prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Komitet Redakcyjny Volumina Jurassica

prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Komitet Redakcyjny Acta Geologica Polonica

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – członek Rady Redakcyjnej

Narodowe Centrum Nauki

Prof. dr hab. Ewa Słaby – Powołanie na członka Korpusu Ekspertów NCN (kadencja trzy lata)

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz, przewodniczący panelu ST10

Narodowy Komitet Geodezji i Geofizyki

Prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – członek

Polska Akademia Nauk

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – członek korespondent

Polska Akademia Umiejętności

Prof. Dr hab. Teresa Madeyska – członek korespondent

Polskie Towarzystwo Geograficzne

Prof. Dr hab. Teresa Madeyska – Przewodnicząca Komisji Olimpijskiej

Polskie Towarzystwo Geologiczne Oddział Wrocławski

Dr Izabella Nowak – Członek Zarządu

Polskie Towarzystwo Geologiczne

Dr Artur Kędzior – skarbnik ZG PTG

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – członek Komisji Rewizyjnej ZG PTG

Polskie Towarzystwo Mineralogiczne

Prof. Dr hab. Ewa Słaby – wiceprezes

Rada Naukowa – Polska Akademia Nauk Muzeum Ziemi PAN

Prof. Dr hab. Teresa Madeyska – Zastępca Przewodniczącego

Rada Naukowa Centrum Badań Kosmicznych PAN

Prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Rada Naukowa Instytutu Geofizyki PAN

Prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Rada Naukowa Instytutu Paleobiologii PAN, Warszawa

dr hab. Jarosław Tyszka – członek Rady Naukowej

Rada Naukowa PIG-PIB

Prof. dr hab. Marek Lewandowski – członek

Rada Naukowa Centrum GADAM, Gliwice

dr hab. Helena Hercman – członek honorowy

Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika – Sekcja Speleologiczna

Prof. Dr hab. Teresa Madeyska – Zastępca Przewodniczącego Komisji Nagrody Naukowej im. M. Markowicz-Łohinowicz

III. BADANIA STATUTOWE W 2012 ROKU

WYNIKI REALIZACJI ZADAŃ STATUTOWYCH (STRESZCZENIA)

Dr hab. Robert Anczkiewicz, dr Aneta Anczkiewicz, mgr Urszula Jonkis

Zapis procesu wypiętrzania i ekshumacji Wysokich Himalajów w materiale detrytycznym molasy, Himachal Pradesh, Indie, cz.2.

Zakończono przygotowanie prób z profilu „Nahan” gdzie zostały opróbowane sekwencje osadowe od przedkolizyjnych do późnokolizyjnych. Ze wszystkich głównych jednostek litostratygraficznych przygotowano koncentraty apatytowe i cyrkonowe pod kątem datowań trakowych oraz (U,Th)-He. Szlify apatytowe zostały napromieniowane w reaktorze i obecnie trwa zliczanie traków oraz analiza kinetyki ich zablizniania. Mgr Jonkis uzyskała dodatkowe finansowanie wewnętrzne na rozszerzenie badań

Dr hab. Robert Anczkiewicz, mgr Katarzyna Kołtonik, mgr Urszula Jonkis, mgr Nina Kowalik

Datowania LA (MC) ICPMS U-Th-Pb cyrkonów i monacytów, cz.2.

Po ustaleniu procedur pomiarowych U-Pb przy zastosowaniu LA ICPMS, przeprowadzono datowania cyrkonów z basenu Siwalik w prowincji Himachal Pradesh w Indiach oraz przygotowano kolejne próby do analiz. Przygotowanie prób sprowadza się głównie do separacji cyrkonów i zbadaniu struktury wewnętrznej kryształów przy pomocy obrazów katodoluminescencyjnych.

Po dołączeniu do zespołu pani Niny Kowalik projekt rozszerzono o analizy składu izotopowego Sr z biogenicznych fosforanów przy zastosowaniu LA MC ICPMS. Na obecnym etapie przygotowano i scharakteryzowano standard Sr wody morskiej zarejestrowany w zębach rekinów. W przygotowaniu są pierwsze próby zębów mamutów oraz innych współczesnych im ssaków, których badanie stanowi główny przedmiot pracy doktorskiej mgr Niny Kowalik.

Prof. dr hab. Nonna Bakun-Czubarow, dr Katarzyna Walczak, Danuta Kusy

Granatonośne perydotyty i metabazyty wysokich i ultrawysokich ciśnień jako wskaźniki wędrówki mas skalnych w strefach kolizji płyt kontynentalnych, na przykładach skał sudeckich i z wybranych orogénów fanerozoicznych, cz. 2. (UHP)/ podzadanie: Wysokociśnieniowe granulity Gór Sowich

W 2012 r. wykonano działania w ramach podzadania „Wysokociśnieniowe granulity Gór Sowich” (K. Walczak).

Opracowano uzyskane wyniki badań geochemicznych i geochronologicznych granatów i cyrkonów wysokociśnieniowego granulitu z Zagórza Śląskiego, kładąc szczególny nacisk na wyniki analiz pierwiastków śladowych. Synteza uzyskanych wyników pozwoliła na stwierdzenie, że obydwie minerały wzrastały wieloetapowo. Dodatkowo przygotowano preparaty do badań geochemicznych (analiza pierwiastków śladowych) oraz geochronologicznych monacytów z badanego granulitu. Uzyskane wyniki pozwolą na ustalenie relacji wzrostu pomiędzy badanymi wcześniej granatem i cyrkonem, a monacytem. Uzupełniające się badania geochronologiczne i geochemiczne umożliwiające ustalanie wzajemnych relacji minerałów akcesorycznych (cyrkon, monacyt) i głównych (granat) pozwalają na „dowiązanie” poszczególnych wyników datowań minerałów do konkretnego miejsca na ścieżce PTt skały, a zatem pozwalają na uzyskanie pełniejszego obrazu historii skały. W skałach polimetamorficznych, które doświadczyły w swojej historii wysokiego stopnia metamorfizmu, takich jak badany granulit z Zagórza Śląskiego, jest to szczególnie ważne zagadnienie, ze względu na skomplikowaną historię tych skał, utrudniającą odtworzenie ścieżek PTt skały. Dane uzyskane w ramach realizacji tego projektu oraz wnioski wyciągnięte na ich podstawie są obecnie w końcowej fazie przygotowań do publikacji.

Dr inż. Bartosz Budzyń

Badania eksperymentalne nad wspomaganą fluidami, niskotemperaturową mobilizacją (Y+REE) oraz aktywności fosforanami (Y+REE) a glinokrzemianami, cz.1.

Badania eksperymentalne mają na celu poznanie mobilizacji (Y+REE) oraz aktywności pomiędzy monacytem (lub ksenotymem) a glinokrzemianami w warunkach 250–350°C i 2 kbar w obecności fluidu 2M Ca(OH)₂ lub Na₂Si₂O₅+H₂O. Skład mineralny wykorzystany w eksperymentach odpowiada składowi metapelitów. Monacyt w obecności 2M Ca(OH)₂ jest stabilny, natomiast w obecności Na₂Si₂O₅+H₂O ulega w znacznym stopniu przeobrażeniom. Ziarna charakteryzuje nowo powstała porowatość, jak również plamistość w obrazie BSE, która jest wynikiem procesu rozpuszczania-wytrącania wspomaganego przez fluid. Skład chemiczny w niezmiennych strefach jest podobny do składu monacytu Burnet użytego w eksperymentach. Wieki U-Th-total Pb w tych strefach wynoszą ok 1080 Ma, co jest zbliżone do wieku monacytu Burnet (1096±8 Ma, M. J. Jercinovic, vide Ruschel *et al.* 2012). Zmienione strefy monacytu charakteryzują się natomiast niższą zawartością Th, U i Pb. Wieki U-Th-total Pb w tych strefach wynoszą od 80 do 630 Ma, co jest związane z mobilizacją aktywności i Pb. Uwolnione podczas przeobrażeń Th i U z monacytu zostały włączone w nowo powstały steacyit (250°C, 2kbar oraz 350°C, 2 kbar), natomiast REE – w REE-fluorapatyt (350°C, 2 kbar). Wstępne wyniki eksperymentów wskazują, że proces dissolution-reprecipitation wspomagany przez fluid może prowadzić do uwolnienia Th, U i Pb ze struktury monacytu nawet w warunkach niskotemperaturowych, co ma istotne znaczenie w badaniach geochronologicznych.

Dr Agnieszka Ciurej

Geneza nielaminowanych osadów wapiennych w poziomie wapieni tyławskich, dolny oligocen, polskie Karpaty Zewnętrzne

Celem badań było poznanie budowy i próba określenia genezy nielaminowanych osadów wapiennych znajdujących się w poziomie dolnooligocenskich, laminowanych wapieni kokolitowych – wapieni tyławskich, stanowiących ważny, regionalny poziom korelacyjny w Karpatach zewnętrznych. W tym celu próbki z czterech stanowisk, pobrane głównie w bezpośrednim kontakcie z wapieniami tyławskimi, badano w płytkach cienkich w mikroskopie optycznym i elektronowym mikroskopie skaningowym (SEM). Otrzymane wyniki porównano z danymi dotyczącymi budowy wapieni tyławskich. Porównanie to wykazało podobieństwo pod względem zawartych składników.

Dr Arkadiusz Derkowski, prof. Jan Środoń, dr Marek Szczerba, mgr Michał Banaś

Zastosowanie analiz izotopowych do badań procesów przemian termicznych krzemianów warstwowych, cz.1.

Procedura wielokrotnego wygrzewania i chłodzenia podczas analizy termogravimetrycznej (TG) została użyta do studium częściowo zdehydroksylowanej struktury illitu, aluminoseladonitu i dioktaedrycznych smektytów. Zastosowana metoda polegała na użyciu cykli grzania w coraz wyższych temperaturach oddzielonych cyklami chłodzenia do temperatury pokojowej. Każdy kolejny cykl wygrzewania osiągał maksymalną temperaturę cyklu (MCT) o 25 lub 50°C wyższą niż poprzedni cykl.

W analizowanych próbkach dehydroksylacja kolejnych porcji oryginalnych grup OH jest reakcją homogeniczną o kinetyce rzędu zerowego dla każdego cyklu wygrzewania. Energia aktywacji (E_a) obliczona dla każdego cyklu dehydroksylacji w oparciu o model zerowego rzędu pokazała zgodność wyliczeń z danymi eksperymentalnymi na poziomie współczynnika korelacji liniowej powyżej 0.999. Reakcja o kinetyce rzędu zerowego została stwierdzona dla każdego cyklu wygrzewania sugeruje, że podczas reakcji nie zachodzi formowanie struktury typu przejściowego, a reakcja powoduje bezpośrednią transformację oryginalnych, niezdehydroksylowanych pakietów 2:1 w kompletnie zdehydroksylowane pakiety.

Najwyższa energia aktywacji dla dehydroksylacji, 53–55 kcal/mol, została stwierdzona dla montmorylonitu SWy oraz illitu składające się z pakietów o strukturze typu cis-vacant (cv). W minerałach o strukturze typu trans-vacant (tv) i homogenicznym składzie kationów oktaedrycznych częściowa dehydroksylacja wymaga energii aktywacji od 30 do 45 kcal/mol. Energia aktywacji dla montmorylonitu

Otay i aluminoseladonitu typu tv o heterogenicznym składzie kationów oktaedrycznych osiągała maksimum w bardzo wąskim przedziale od 39.4 do 41.8 kcal/mol.

Homogeniczny typ reakcji dehydroksylacji został potwierdzony przez analizy dyfraktometryczne illitu przy użyciu synchrotronu. Stopniowa dehydroksylacja illitu tv spowodowała wykształcenie struktury mieszanopakietowej z silną tendencją do segregacji i brak jakiegokolwiek fazy typu przejściowego. Rehydroksylacja dehydroksyloowanych minerałów typu 2:1 może zachodzić równocześnie z dehydroksylacją, i obie reakcje są konkurencyjne. W minerałach dioktaedrycznych typu 2:1, bez względu na typ struktury oktaedrycznej (tv lub cv), rehydroksylacja zawsze prowadzi do powstania struktury typu tv, przy czym pierwsze rehydroksylowane są części struktury niezawierające oktaedrycznych kationów dwuwartościowych (Mg, Fe²⁺). Najwyższy stopień rehydroksylacji uzyskano w beidelicie. Wyniki opublikowano w 3 pracach w *American Mineralogist*, 97.

Dr Michał Gašiorowski, dr Helena Hercman, dr Jacek Pawlak

Rekonstrukcja etapów rozwoju systemu i chronologia osadów jaskini Emine-Bair-Khosar (Krym, Ukraina)

Celem zadania było opracowanie chronologii osadów jaskini Emine-Bair-Khosar na Krymie. Jaskinia posiada dwa poziomy korytarze. W górnym poziomie występują mięzsze profile brekcji kostnych zawierające bogaty zespół plejstocenijskiej fauny. Najliczniej reprezentowane są duże ssaki roślinożerne, przede wszystkim jelen szlachetny (*Cervus elaphus*). Główny profil osadów z brekcją kostną (profil Ba) ma miąższość przeszło 6 m. Górną część profilu datowano metodą radiowęglową na okres 35–10 tys. lat, przy czym stwierdzono przerwę sedymentacyjną w okresie około 24–12 tys. lat. Jednak dolna część profilu (4,0–6,0 m) jest starsza niż zasięg czasowy metody radiowęglowej (ponad 40–50 tys. lat).

W trakcie prac terenowych pobrano próby nacieków, które według wcześniejszych prac sedymentologicznych miałyby należeć do co najmniej czterech generacji. Dodatkowo pobrano materiał kostny oraz polewy kalcytowe pokrywające brekcję kostną w profilu Bb. Pobrane próby zostały wydatowane metodą U-Th. Łącznie wykonano 15 oznaczeń wieku. Uzyskane wyniki zweryfikowały wcześniejsze poglądy na temat wieku szaty naciekowej jaskini. Nie pozwalają one na wyodrębnienie kilku etapów narastania nacieków. Uzyskane wyniki wskazują na większe ujednoczenie wieków osadów. Większość otrzymanych dat przypada na okres około 200 tys. lat temu (282±143–70 tys. lat – 170±62–43 tys. lat), czyli interglacjał w czasie MIS 7 (244–190 tys. lat), przy czym należą tu nacieki zaliczane wcześniej do wszystkich czterech generacji opisanych na podstawie badań sedymentologicznych. MIS 7 charakteryzował się ciepłym i wilgotnym klimatem sprzyjającym szybkiej depozycji nacieków. Podobne obserwacje pochodzą min. z Jaskini Spannagel w Alpach. Pojedyncze oznaczenia wieku wskazują na interglacjał eemski 122±15 tys. lat). Natomiast polewy z profilu z brekcją kostną (Bb) zostały datowane na późny glacjał – początek holocenu. Uzyskane wyniki dowodzą, że narastanie nacieków zachodziło jedynie w ciepłych okresach klimatycznych (interglacjałach).

Dr Joanna Gurgurewicz, mgr Olga Kromuszczyńska, dr hab. Daniel Mège, dr Marion Massé, dr Antoine Séjourné, prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz

Analiza nieciągłych struktur tektonicznych z kanionu Valles Marineris na Marsie

W wielu miejscach w obrębie Valles Marineris zidentyfikowano proces sackung. Oszacowanie minimalnej wysokości grzbietu przed procesem sackung wymaga m. in. ustalenia miąższości osadów zgromadzonych na dnie kanionu. Podjęto próbę ustalenia miąższości osadów wypełniających krateru uderzeniowe na dnie kanionów, gdzie zaobserwowano sackung. Przeanalizowano krateru znajdujące się na obszarze Melas/Coprates oraz Coprates Chasma. Miąższość ustala się w oparciu o zależność między głębokością a średnicą krateru uderzeniowego. Można też odczytać wartość bezpośrednio z DEM-u (odpowiednio skorelowane obrazy MRO/CTX). Miąższość waha się od 0,1–0,5 km dla kraterów o średnicy poniżej 3,5 km, do 1 km dla krateru o średnicy powyżej 20 km.

W wyniku analiz nieciągłych struktur tektonicznych ustalono następujące główne etapy powstania systemu kanionów Valles Marineris:

1. rozciąganie skorupy – naprężenia tensyjne działające w kierunku N–S powodują powstanie uskoku normalnych; ruch na uskoku inicjuje powstanie kanionów;

2. wypełnienie kanionów lodowcem; lodowiec wywiera nacisk na ściany kanionu i zbocza grzbietów topograficznych wewnątrz Valles Marineris;

3. ustąpienie lodowca, co zmienia układ naprężeń – teraz siła działa na zewnątrz stoków; taki układ sił powoduje niestabilność zboczy i powstanie uskoków normalnych na stokach – zachodzi tektonika grawitacyjna.

Najważniejsze w tej interpretacji jest potwierdzenie obecności i działalności lodowca, proponowanej w jednej z wcześniejszych interpretacji. Fakt ten jednakże jeszcze bardziej skomplikował obraz genezy Valles Marineris, i utrudnił jednoznaczne potwierdzenie istnienia ryftu kontynentalnego. Bezpośredni dowód – dokładny przebieg uskoków normalnych ograniczających dolinę ryftową – jest na ścianach części kanionów zaburzony przez późniejsze procesy i praktycznie niemożliwy do ustalenia. Pomocne w rozstrzygnięciu niektórych problemów związanych z obecnością lodowca mogą okazać się analizy struktur ziemskich, analogicznych do obserwowanych na obszarze Valles Marineris, stąd reorientacja zadania badawczego na rok 2013.

Dr hab. Helena Hercman, dr Jacek Pawlak, dr Michał Gąsiorowski

Wiek i skład izotopowy (O i C) cementów kalcytowych z doliny Calchaqui (Argentyna)

Badane próbki pochodziły z 2 rejonów (Puente del Diablo i Puna) w okolicach Salta na obszarze Cordillera Oriental. Próbkę z Puna pobrane zostały z wystąpień trawertynów przy brzegach okresowego jeziora. Puente del Diablo położone jest w dolinie rzeki Calchaqui. Próbki pochodzą z profili scementowanych węglanem wapnia zlepieńców i osadów drobnoziarnistych, pomiędzy którymi występują warstwy „polew naciekowych”. Wybrane próbki zostały datowane metodą uranowo-torową, a dla „polew” PD 10 i PD 14, wykonane zostały analizy składu izotopów trwałych O i C.

Trawertyny z płaskowyżu Puna krystalizowały w kilku etapach, około 200, 85 i 40 tys. lat temu. „Polewy” z Puente del Diablo wskazują na dwa główne etapy depozycji: około 40–30 tys. lat temu i na przełomie glacjału i holocenu. Okres starszych etapów depozycji jest zgodny z czasem depozycji górnego trawertynu z Antuco (Gibert *et al.*, 2009). Młodsze okresy depozycji wykazują, że depozycja zachodziła w tym rejonie przez cały okres plejstocenu i trwa do dziś.

Skład izotopowy tlenu w „polewach” zmienia się w zakresie od około +2‰ do około +4‰ a węgla od około +3‰ do około +5‰. Tak silne wzbogacenie w ciężkie izotopy, szczególnie tlenu, jest rzadkie w osadach węglanowych. Skład izotopowy O charakteryzuje się silnymi wahaniami. Występują naprzemiennie okresy o składzie O na poziomie +3,2 – +3,4 ‰ i okresy na poziomie +2,4 – +2,8 ‰. Krzywe zmienności składu izotopowego C mają bardziej ujednoczony charakter (na poziomie około +4,2 – +4,4 ‰). Około 10,3–11 tys. lat temu i 8,3–8,5 tys. lat temu, charakterystyczne są silne, krótkotrwałe wahnięcia składu izotopowego C w kierunku niższych wartości (około 1,2‰). Jednocześnie w tych okresach następuje zmiana składu izotopowego O w kierunku cięższych wartości. Okresy gwałtownych zmian składu izotopowego korelują się z epizodami młodszego dryasu (YD) i tzw. zdarzenia 8.2. W Andach okres YD zaznaczył się stosunkowo silnie. Charakteryzował się dużo wilgotniejszym i chłodniejszym klimatem.

Tlen w „polewach” jest zdecydowanie wzbogacony w ciężki izotop zarówno w stosunku do trawertynów z Antuco jak i do współczesnych wytrąceń (Gibert *et al.*, 2009). Opierając się na dotychczasowych wynikach analiz trudno jest wskazać niebudzącą wątpliwości przyczynę silnego wzbogacenia w ciężki izotop tlenu. Zakładając, że „polewy” krystalizowały w warunkach równowagi z wodami termalnymi o składzie odpowiadającym współczesnym wodom (podobnie jak dolny trawertyn w Antuco) temperatury krystalizacji musiałyby wynosić od +1.5 do –5°C. Kolejną możliwą przyczyną jest założenie innego składu izotopowego wód, z których krystalizowały „polewy”. Przesunięcie ku cięższym izotopom mogłoby być efektem interakcji wody ze skałami podłoża lub silne parowanie wód. Oba te procesy prowadziłyby do wzbogacenia w cięższe izotopy. Powinny być one najsilniej widoczne w okresach zmniejszonej ilości wody. Jednak największe wzbogacenie w ciężki izotop O występuje w okresach, które są postulowane w Andach jako okresy chłodniejsze i wilgotniejsze.

Dr Mirosław Jastrzębski

Ślady przedwarsycyjskiego metamorfizmu w waryscyjskiej strefie kolizji na podstawie różnic w zapisie P-T-t łupków łuszczkowych kopuły orlicko-śnieżnickiej i strefy Starego Mesta

Strefa Starého Mista (SSM) w Sudetach stanowi zanurzony w kierunku WNW fragment szwu tektonicznego powstałego na skutek kolizji kontynentalnej wschodnich terranów zespołu Terranów armorykańskich oraz terranu Brunowistulii (jako części Laurussii). W roku 2012 dokończono i opracowano zgromadzone wcześniej badania geochronologiczne: datowania monacytu metodą chemiczną, datowania Lu-Hf granatu i datowania U-Pb cyrkonu, które połączono z wcześniej rozpoznaną sekwencją tektonometamorficzną D1-D3 dla strefy Starého Mista. Datowania minerałów nie ujawniły śladów przedwarsycyjskiego metamorfizmu w SSM, potwierdzając jednocześnie wcześniejszą analizę zapisu strukturalnego i metamorficznego. Datowanie zon monacytu powiązanych z progresją metamorficzną i etapem tektonicznym D2 w skałach metaosadowych SSM dało wynik ~ 368 mln lat. Wykonane datowania Lu-Hf dla granatów wykazujących wzrost podczas etapu D2 i również pochodzących ze skał metaosadowych wykazało wieki ~ 361 i ~ 355 mln lat. Dane te wskazują, że progresywny metamorfizm regionalny związany z kontrakcyjną deformacją D2 miał miejsce na przełomie famenu i wizenu. Datowania U-Pb cyrkonów pochodzących ze ciał leukokratycznych rozwiniętych na skutek częściowej migmatyzacji pod koniec etapu D2 wykazały wieki ~ 355 Ma i ~ 359 mln lat. Zony monacytów w formie zewnętrznych obwódek lub samodzielnych ziaren datowane na ~340 mln lat stanowią większość w badanej populacji monacytów i reprezentują etap D3 reżimu prawoskrętnej transpresji, podczas której doszło do pokładowej intruzji tonalitów w osiowej części SSM. W 2012 roku wykonano również dodatkowe datowanie cyrkonów z kwaśnych metawulkanitów SSM, które potwierdziło późno-kambryjski wiek skał SSM. Powyższe dane pozwoliły na uściślenie przebiegu zamknięcia oceanu Reik oraz waryscyjskiej kolizji późno-kambryjskich i neo-proterozycznych fragmentów skorupy kontynentalnych. Zamknięcie oceanu Reik było efektem skierowanej na zachód subdukcji płyty oceanicznej a następnie kolizji Laurussii i zespołu terranów armorykańskich przy wschodnim brzegu Masywu Czeskiego już w późnym dewonie (~ 370–360 Ma). Po zamknięciu oceanu, obszar szwu tektonicznego został zdominowany przez ruchy transpresyjne podczas których, ~340 mln lat temu doszło do intruzji magm tonalitowych.

Dr Artur Kędzior

Środowiska sedymentacji dolnojurajskich skał węglonośnych Polski i Rumunii, cz. 3

Bardzo duże, rzadko rozmieszczone, faliste, delikatnie zanurzające i okazjonalnie rozgałęziające się tunele z podrzędnymi spęcznieniami, komorami i zadrapaniami są interpretowane jako efekty działalności czworonogów tworzących nory. Zostały opisane z dolnojurajskiej (hetang) kontynentalnej formacji Steierdorf (ogniwo Dealul Budinic) występującej w okolicach miasteczka Anina (Karpaty Południowe) w Rumunii. Morfologia i duże rozmiary tych nor sugerują, że ich twórcami były owodniowce z grupy zauropodów, najprawdopodobniej zwierzęta krokodylopodobne lub małych rozmiarów euornitopodów, aczkolwiek nie można wykluczyć także gadów ssakokształtnych. Nie znaleziono do tej pory żadnych fragmentów kości, które można powiązać z norami, opisywane były natomiast tropy zauropodów. Wiek, duży rozmiar i prawdopodobne pochodzenie tych nor pozwala dodać ważne informacje na temat słabo udokumentowanego okresu ewolucji czworonogów. Można sądzić, że w stosunkowo krótkim czasie po wydarzeniu na granicy trias/jura, kiedy warunki środowiskowe były jeszcze podkreślone sezonowo zmienny klimat, z przedłużonymi okresami suszy i ekstremalnych wilgotności oraz wahaniem temperatury, kopanie nor stało się strategią umożliwiającą zwierzętom przetrwać radykalne zmiany środowiska.

Dr Maciej T. Krajcarz, dr Magdalena Krajcarz, prof. dr hab. Teresa Madeyska, dr Bożena Łącka, dr Paweł Zawidzki

Wietrzniowe wskaźniki warunków klimatycznych w osadach górnego plejstocenu i holocenu jaskiń południowej Polski (część 1/2)

W ramach zadania wykonano badania terenowe i następnie laboratoryjne wybranych stanowisk

osadów jaskiniowych. Celem zadania było uściślenie metod określania paleoklimatu, a także innych elementów środowiska, które mogą mieć wpływ na badania paleoklimatu. Badania służą przede wszystkim lepszemu zrozumieniu procesów tzw. „site formation” oraz stratygrafii jaskiniowych stanowisk archeologicznych.

Przeprowadzone analizy pokazały, że wskaźnik ogładzenia gruzu wapiennego jest najbardziej czułym parametrem. Atrybucja wartości wskaźnika do czasu sedymentacji danej warstwy musi jednak być przeprowadzana z ostrożnością. Przeprowadzone badania wykazały, że procesy wietrzenia gruzu związane z ciepłym klimatem są opóźnione w stosunku do czasu sedymentacji, a także działają nie tylko powierzchniowo, ale obejmują określoną głębokość namuliska. W związku z tym w przypadku warstw o niewielkiej miąższości zapis paleoklimatu może dokonywać się w innej warstwie niż ta, która powstała w czasie panowania danego paleoklimatu (por. Krajcarz i in. 2012, Prz. Geol. 60, 10).

Charakter sedymentologiczny osadów jaskiniowych oraz procesy postsedymentacyjne skutkują niewielkim zróżnicowaniem warstw w namulisku. W okresie ostatnich 50 000 lat tylko wyjątkowo można wyróżnić więcej niż 4 jednostki stratygraficzne (Krajcarz 2012, Prz. Geol. 60, 2).

Przeprowadzone badania wykazały, że znaczący wpływ na stan zachowania namulisk ma działalność lisów (*Vulpes vulpes*), która zaznacza się kopaniem nor, ogryzaniem szczątków kostnych i przemieszczaniem materiału po powierzchni i może prowadzić do podobnych efektów kierunkowego ułożenia materiału jak transport geologiczny (Krajcarz i Krajcarz 2012, Int. J. of Osteoarchaeology, in print).

Prof. dr hab. Krzysztof Krajewski, dr Bożena Łącka, mgr Danuta Kusy

Wskaźniki paleośrodowiskowe z zakresu geochemii organicznej i nieorganicznej w bogatych w węgiel organiczny facjach triasu na archipelagu Svalbard (SVALGEO)

Triasowa formacja Botneheia na archipelagu Svalbard zawiera sukcesję bogatych w węgiel organiczny skał drobnoziarnistych, która stanowi najwyższej jakości horyzont macierzysty dla węglowodorów w rejonie północno-zachodniego szelfu Morza Barentsa. Sukcesja ta stanowi zapis cyklu transgresywno-regresywnego w środowisku otwartego szelfu, gdzie nakładały się na siebie dwa systemy sedymentacyjne: 1) system sedymentacji dystalnej prodelty z dostawą materiału drobno klastycznego o umiarkowanej dojrzałości mineralnej z obszarów deltowych południowej części szelfu Morza Barentsa; 2) fosfogeniczny system otwartego szelfu zasilany poprzez prądy wstępujące z położonego dalej na północ oceanu Panthalassa. Zastosowanie analizy wskaźników paleośrodowiskowych z zakresu geochemii organicznej i nieorganicznej pozwoliło na przybliżenie wzajemnych zależności pomiędzy biologiczną produktywnością i warunkami redoks w podwyższonym zachowaniu węgla organicznego w formacji Botneheia. Uzyskane wyniki wskazują na akumulację lądowej i morskiej substancji organicznej w facjach dystalnej prodelty w warunkach natlenionego dna morskiego. Facje fosfogeniczne odzwierciedlają migrację i rozwój strefy minimum tlenowego (OMZ) w środowisku otwartego szelfu, powstałej w wyniku ponad normalnej depozycji planktonowej substancji organicznej. Fosfatyczne czarne łupki osadzone w późnej fazie transgresywnej i wczesnej fazie regresywnej wykazują cechy depozycji w zewnętrznej części OMZ, charakteryzującej się dominacją warunków oksycznych i dysoksydacyjnych, zmienną dynamiką środowiska oraz intensywną fosfogenezą. Masywne fosfatyczne mułowce tworzące środkową część sukcesji fosfogenicznej osadziły się w warunkach euksynicznych w środowisku centralnej części OMZ w trakcie maksymalnego zalewu morskiego na szelfie Morza Barentsa. Dostawa planktonowej substancji organicznej łączyła się w tym środowisku z bardzo niskim tempem sedymentacji mineralnej i epizodyczną fosfogenezą. W profilach wykazujących dojrzałość substancji organicznej w przedziale okna ropnego potencjał generacyjny węglowodorów w formacji Botneheia wzrasta od umiarkowanego do dobrego w facjach prodeltowych oraz od dobrego do bardzo dobrego w facjach fosfogenicznych osiągając maksimum w masywnych fosfatycznych mułowcach.

Prof. dr hab. Krzysztof Krajewski, mgr Anna Mozer, dr Bożena Łącka

Sedymentologia i petrogeniza osadowych skał klastycznych formacji Point Thomas i Mt. Wawel (eocen) na Wyspie Króla Jerzego, archipelag Szetlandów Południowych, Antarktyka Zachodnia, cz.3.

Dane geochronologiczne otrzymane w wyniku badań prowadzonych w ramach wcześniejszych

zadań badawczych nad formacjami Point Thomas i Mount Wavel z Wyspy Króla Jerzego w archipelagu Szetlandów Południowych pozwalają na zakwestionowanie dotychczasowego schematu dotyczącego ewolucji klimatu Antarktyki Zachodniej. Sukcesje skalne obu formacji zawierają unikalny zapis środowisk lądowych pochodzący z czasu formowania się łuku wulkanicznego Szetlandów Południowych w jednym, trwającym od eocenu po najstarszy oligocen, okresie preglacjalnym, a nie jak dotąd sądzono kilku okresów interglacjalnych. Celem zadania badawczego była próba szczegółowego opisu tych środowisk poprzez analizę sedymentologiczną, petrograficzną oraz geochemiczną facji osadowych obecnych wśród sekwencji wulkanicznych występujących na wyspie. Odsłonięcia zawierające zapis tych formacji wymagają dokumentacji oraz uzupełnienia wiedzy dotyczącej składu petrograficznego osadów oraz reżimów geochemicznych zarówno sedymentacyjnych jak i diagenetycznych. Zadanie zakładało szczegółowe opracowanie kolekcji flory kopalnej pochodzącej z sekwencji piroklastyków formacji Mount Wavel oraz flory kopalnej z sekwencji wulkanicznych Cytadeli (formacja Point Thomas, eocen). Ponadto przeprowadzono dokładne analizy petrograficzne i mineralogiczne zebranego materiału: badania mikroskopowe (mikroskop optyczny, skaningowy mikroskop elektronowy), analizy rentgenowskie (interpretacja dyfraktogramów), oraz geochemiczne (badania izotopów siarki; badania mikrosondowe metodą EDS polerowanych płytek cienkich oraz opracowanie numeryczne i interpretacja pozyskanych wyników), datowania skał metodą K-Ar (we współpracy z Z. Pécskay'em z Węgierskiej Akademii Nauk). Prace niezbędne do realizacji zadania badawczego wykonano w oparciu o zaplecze laboratoryjne Instytutu (preparatyka skał oraz analizy petrograficzne i chemiczne). Wyniki badań pozwoliły na przedstawienie pierwszej szczegółowej rekonstrukcji preglacjalnych środowisk lądowych Antarktyki Zachodniej oraz próbę korelacji ewolucji tych środowisk ze znanym zapisem oceanicznym. Ponadto wyniki prac przeprowadzonych w ramach zadania badawczego posłużą do wykonania pracy doktorskiej przez mgr Annę Mozer.

Dr Łukasz Kruszewski

Procesy geologiczne zachodzące na płonących haldach Śląska – produkty pirometamorfizmu, ekshalacje, minerały siarczanowe

Celem zadania są badania mikrochemiczne (skaningowe i mikrosondowe) oraz petrograficzne na zebranych próbach skał pirometamorficznych. W trakcie badań istotne jest poszukiwanie faz o potencjalnie nowym lub nietypowym chemizmie. Przeprowadzono analizę składu ilościowego w oparciu o dane rentgenowskie (program TOPAS). W ramach badań procesów ekshalacyjnych rozpoczęto analizy mineralogiczne. Wykonano także analizy składu chemicznego minerałów siarczanowych w mikroobszarze, z wykorzystaniem do tego celu mikroskopu skaningowego z przystawką EDS, wyposażonego we wzorce analityczne (Laboratorium Analiz Podstawowych). Wymienione badania są konsultowane między innymi z pracownikami UŚ (dr Justyna Ciesielczuk i dr Magdalena Misz-Kennan), dla celu wspólnych publikacji.

Wyniki i wnioski dotychczasowych badań:

1. Metoda EDS daje z reguły lepsze rezultaty niż WDS dla uwodnionych minerałów siarczanowych
2. Zarówno metoda Rietvelda jak i metoda Pawleya (program TOPAS) nadają się do obliczania parametrów komórek elementarnych składników skomplikowanych mieszanin mineralnych.
3. Przybliżony skład chemiczny składników skorupy chlorkowej (Radlin): kremersyt.; chlorek NH₄-Mg (2 polimorfy): (NH₄)Mg_{0.95}Fe_{0.05}Cl_{3.6}H₂O; salmiak rodzimy: NH₄Cl_{0.99}Br_{0.01}
4. Skład unikalnego, bromo- i jodonośnego salmiaku z nowoodkrytego punktu w Radlinie: NH₄Cl_{0.91}Br_{0.07}I_{0.02}

Wyniki z punktów 1 i 2 przedstawiono w artykule opublikowanym na łamach International Journal of Coal Geology (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166516212002881>).

Pozostałe wyniki znajdują się w artykule opublikowanym na łamach czasopisma Mineralogia (Kruszewski 2013 – online).

Dr hab. Monika A. Kusiak

Geochronologia kompleksu Napier (Antarktyda) w świetle badań cyrkonów.

Cyrkony pochodzące z próbek Gage Ridge oraz Dallwitz Nunatak z kompleksu Napier (Enderby

Land) na Antarktydzie były opisywane w literaturze lat 80-tych jako trudne do interpretacji geochronologicznych. Najstarsze wieki U-Pb, *ca.* 3.9 Ga były niezgodne (tzw. *reverse discordance*, gdy wiek U/Pb jest starszy od wieku $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$) i trudno było zgodzić się z interpretacją tłumaczącą to zjawisko ucieczką U, czy przyływem Pb. Szczególnie, że zwykle mamy do czynienia ze zjawiskiem odwrotnym, tzw. *normal discordance*, które jest tłumaczone ucieczką Pb. Wyniki moich punktowych analiz geochronologicznych U-Pb, przy użyciu mikros sondy jonowej SIMS (Cameca 1280) potwierdziły wyniki najwcześniejszych prac (Williams *et al.*, 1984), otrzymane wieki były niezgodne (*reverse discordance*). Najstarsze ziarna z obu próbek zostały zanalizowane nowatorską metodą obrazu przy użyciu SIMS. Mapping izotopów ołowiu (^{204}Pb , ^{206}Pb oraz ^{207}Pb), a także Hf wykazał, iż w analizowanych ziarnach ołów radiogeniczny koncentruje się w dowolnie rozłożone koncentracje, nie związane ani z zonacją ziarna, ani z jego niedoskonałościami (wrostki, pęknięcia). W ziarnach brak jest ołowiu pierwotnego, natomiast Hf jest rozłożony równomiernie. Po nałożeniu zdjęć ^{207}Pb z ^{206}Pb , gdy otrzymaliśmy obraz $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$, jasne plamy (większe ilości ołowiu) zaznaczone były w większym stopniu. Obliczony wiek $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ dla tych obszarów przekracza nawet 4 Ga. Wyniki moich badań wykazały mobilizację Pb wewnątrz ziaren cyrkonu, która nastąpiła prawdopodobnie podczas procesów metamorficznych wysokich temperatur (UHT) *ca.* 2.5 Ga. Badania te mają ogromne znaczenie zarówno metodyczne, jak i geologiczne. W geochronologii U-Pb, wieki $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ są uważane jako bardziej rzetelne, szczególnie dla skał najstarszych, wyniki moich badań wykazały, że w obszarach ziaren cyrkonów, gdzie Pb został skoncentrowany, mamy do czynienia z wiekiem starszym, niż by to wynikało z rozpadu radiogenicznego, wiek ten nie jest prawdziwym wiekiem ziarna. Otrzymane wyniki poddają w wątpliwość wiek niektórych najstarszych skał skorupy ziemskiej. Rezultaty badań są opublikowane w „Geology”.

Prof. dr hab. Marek Lewandowski, prof. dr hab. Jan Środoń, dr Aneta Anczkiewicz, dr Michał Banaś

Historia termiczna Dynarydów w świetle badań mineralów ilastych i petromagnetycznych, cz. 2

Zakończono zintegrowane badania paleomagnetyczne, mineralogiczne oraz geochemiczne skał permskich formacji Kosna i Crne Grede (masyw Velebit). Zidentyfikowano, po raz pierwszy w orogenie dynarydzkim, charakterystyczną składową naturalnej pozostałości magnetycznej (NRM) i wykazano, że jest to pozostałość wtórna, a jej geneza powiązana jest z pogrążeniem skał permskich i ich jednoczesnym podgrzaniem do temperatury ok 250°C w później kredzie–wczesnym trzeciorzędzie (90–50 mln lat temu), co sprzyjało rekrytalizacji hematytu i nabywaniem przez skałę wtórnej, syn-tektonicznej NRM. Przemagnesowanie skał permu zakończyło się, w umiarkowanym w tempie, wraz z wyniesieniem orogenu najpóźniej ok 12 mln lat temu, co można było określić przy pomocy analizy traków w apatytach. Wykorzystując metody anizotropii podatności magnetycznej (AMS) stwierdzono, że pomimo znaczącej tektoniki fałdowej, skały permu nie uległy istotnej deformacji wewnętrznej, gdyż stopień anizotropii (P_j) nie przekracza 3%.

Wyniki przedstawiono na konferencji AGU w San Francisco. Badania prowadzono we współpracy z Uniwersytetem w Zagrzebiu oraz Instytutem Geofizyki PAN.

W roku 2012 kontynuowano pobieranie próbek do badań petromagnetycznych, mineralogicznych i geochemicznych, a także interpretowano wyniki analityczne, zgromadzone w latach poprzednich. Wobec nowych danych, uzyskanych ze skał permu Velebitu, przerebadowano przygotowaną w roku ubiegłym publikację dla *Geophysical Journal International*.

Dr Monika Masiak

Paleoekologia mikrofitoplanktonu w sylurskim basenie Bałtyku, cz. 2

Temat realizowany od października 2012 roku (3 miesiące). Prowadzono badania palinologiczne utworów syluru wiercenia Gołdap IG1 ze szczególnym uwzględnieniem interwału obejmującego wydarzenie lundgreni (późny wenlok). Przebadano zespoły akritarchowe pod kątem zmienności taksonomicznej jak i frekwencji. Przebadano pierwszą część preparatów obejmujących fazę wymierania kryzysu lundgreni. Analiza frekwencji wskazuje ogromne podobieństwo do badanych wcześniej zespołów z analogicznej fazy kryzysu w innych regionach. Różnice dotyczą składu taksonomicznego, co najprawdopodobniej spowodowane jest różnicami w batymetrii zbiornika. Wyniki będą służyć do porów-

nań z zespołami obszaru platformy wschodnioeuropejskiej (Gotlandia, Litwa, Bartoszyce) oraz południowej części Gór Świętokrzyskich (wąwóz Prągowiec, antyklina Zbrzy).

**Dr hab. Stanisław Mazur, mgr Mateusz Mikołajczak, dr hab. Piotr Krzywiec,
prof. Marek Lewandowski**

Analiza danych wysokorozdzielczej sejsmiki refleksyjnej projektu PolandSPAN – cz.1/4

Dane grawimetryczne i magnetyczne dla obszaru eksperymentu PolandSPAN zostały wczytane do bazy danych w formacie Geosoft. Obliczono szereg transformacji i pochodnych potrzebnych dla interpretacji jakościowej i ilościowej. Zastosowano także procedury pozwalające na uzupełnienie luk w pokryciu danymi magnetycznymi. Transformacje i pochodne zostały zachowane jako siatki danych w formacie Geosoft oraz XYZ, a także jako mapy rastrowe (georeferenced tiffs). W oparciu o nie przeprowadzono interpretacje jakościowa map grawimetrycznych i magnetycznych. Mapy zostały także zachowane w formacie pozwalającym na bezpośrednie wczytanie ich do programu Kingdom Suite służącego do interpretacji danych sejsmicznych. Z siatek danych wyekstrahowano profile grawimetryczne, magnetyczne i topograficzne wzdłuż linii sejsmicznych PolandSPAN. Zostały one zachowane jako baza danych stanowiąca punkt wyjścia dla dwuwymiarowego modelowania grawimetrycznego i magnetycznego. W oparciu o profile magnetyczne wzdłuż linii sejsmicznych PolandSPAN obliczono głębokość do magnetycznego podłoża przy użyciu trzech metod: (1) Werner Deconvolution, (2) Analytic Signal i (3) Extended Euler Deconvolution. Otrzymane wyniki zostały zweryfikowane i skorygowane przy pomocy dostępnych danych otworowych. (S. Mazur, M. Mikołajczak)

W roku 2012 w ramach projektu PolandSPAN przeprowadzono sejsmiczne pomiary terenowe, realizowane na zlecenie firmy ION przez firmę Viking. Pomiary zakończono w grudniu 2012 roku. Równoległe z pomiarami terenowymi prowadzony był procesing danych w domenie czasu, rozpoczęto również przetwarzanie w domenie głębokości (Prestack Depth Migration). W oparciu o pierwsze wyniki przetwarzania w domenie czasu przygotowywane były wstępne zinterpretowane wybranych profili sejsmicznych, które wykorzystywane do roboczych prezentacji dla firm naftowych biorących udział w projekcie PolandSPAN bądź też rozważających przystąpienie do tego projektu. Oprócz prac w zakresie danych sejsmicznych kontynuowane były również prace dotyczące innego rodzaju danych. W oparciu o dane z wybranych otworów kalibrujących opracowywany był regionalny schemat stratygrafii sekwencyjnej dla dolnego paleozoiku. W zakresie analiz danych karotażowych zakończono normalizację podstawowych zestawów krzywych geofizycznych dla otworów kalibracyjnych, rozpoczęto również opracowywanie syntetycznych krzywych akustycznych i gęstościowych, potrzebnych do konstrukcji sejsmogramów syntetycznych, które będą wykorzystywane do precyzyjnego dowiązania danych otworowych i sejsmicznych. Wykorzystując dane grawimetryczne i magnetyczne opracowano szereg przetworzonych map pól potencjalnych dla obszaru pierwszej fazy projektu PolandSPAN, rozpoczęto również konstrukcję profili obrazujących położenie stropu podłoża, które zostaną wykorzystane w trakcie przetwarzania danych sejsmicznych w domenie głębokościowej. (P. Krzywiec).

Społeczna recepcja prac sejsmicznych była istotnym aspektem realizacji projektu. ING PAN był zwornikiem przekazu informacji o fizycznych, środowiskowych i aplikacyjnych stronach projektu do mediów lokalnych i regionalnych. Informacje przekazywane mediom służyły przede wszystkim uspokojeniu nastrojów społecznych. Mieszkańcy terenów, które były obszarami eksploracji sejsmicznej, byli zaniepokojeni możliwością powstawania szkód środowiskowych wskutek eksperymentów sejsmicznych, wykorzystujących kilkunastotonowe maszyny generujących fale sejsmiczne. Informacji i wyjaśnień w postaci wywiadów radiowych i prasowych, a także rozmów telefonicznych z mieszkańcami były udzielane na bieżąco (M. Lewandowski).

Dr hab. Stanisław Mazur, mgr Mateusz Mikołajczak

Analiza struktury podłoża prowincji łupków gazonośnych centralnej Polski przy użyciu danych pól potencjalnych, cz.1

Dane grawimetryczne i magnetyczne dla Centralnej Polski zostały wczytane do bazy danych w formacie Geosoft. Obliczono szereg transformacji i pochodnych potrzebnych dla interpretacji jakościowej i ilościowej. Transformacje i pochodne zostały zachowane jako siatki danych w formacie Geosoft oraz

XYZ, a także jako mapy rastrowe (georeferenced tiffs). W oparciu o nie przeprowadzono interpretacje jakościowa map grawimetrycznych i magnetycznych. Jej efektem było rozpoznanie sieci uskoku przecinających podłoże oraz przykrywające je osady. Wyniki zweryfikowano i skorygowano w oparciu o dostępne dane literaturowe. Dokonano także oszacowania głębokości magnetycznego podłoża dla całego obszaru w oparciu o siatki danych. Otrzymane wyniki zostaną skalibrowane przy pomocy danych otworowych oraz modeli dwuwymiarowych. Stworzono bazę danych otworowych w oparciu o materiały dostępne w Centralnym Archiwum Geologicznym. Dane otworowe zestawiono jako mapy oraz profile litologiczno-stratygraficzne. Baza obejmuje jedynie otwory nawiercające osady dolnopaleozoiczne lub krystaliczne podłoże. Z siatek danych wyekstrahowano profile grawimetryczne, magnetyczne i topograficzne wzdłuż planowanych linii modeli dwuwymiarowych.

Dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska, mgr Joanna Stańczak

Zapis izotopowy holocenijskich osadów organicznych wybranych jezior – Polska NE, cz. 1

Rozpoczęty projekt badawczy ma na celu prześledzenie ewolucji wybranych jezior w holocenie na podstawie analizy izotopowej (izotopy węgla i azotu) substancji organicznej oraz stwierdzenie, czy w zapisie izotopowym rejestrują się zmiany klimatyczne i inne zmiany warunków paleośrodowiska jeziornego.

Do badań wytypowano jeziorne osady organiczne z rejonu północno-wschodniej Polski (Kraina Węgorapy, Pojezierze Ełckie). W ramach realizacji tego zadania badawczego wykonano oznaczenia stosunków izotopów trwałych węgla i azotu ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) dla osadów organicznych, zawartości węgla organicznego (TOC) i azotu (TN) oraz wyliczono stosunek C/N. Analizowane osady pochodziły z profilu W1 (Kraina Węgorapy) z głębokości 30–460 cm (próbki co 5–10 cm) oraz z profilu Romoty (Pojezierze Ełckie) z głębokości 20–260 cm (próbki co 10 cm).

Dla osadów organicznych z profilu W1, akumulowanych od młodszego dryjasu do okresu subborealnego, zmierzone wartości $\delta^{13}\text{C}$ wahają się od $-31,8$ do $-20,3\text{‰}$ (średnio $-28,7\text{‰}$), a wartości $\delta^{15}\text{N}$ – do $0,5$ do $+4,1\text{‰}$. Stosunek C/N zmienia się od 5 do 12, a jego wartości są typowe dla fitoplanktonu. Najniższe wartości $\delta^{13}\text{C}$ ($< -31\text{‰}$) zanotowano w osadach z późnego preboreału i wczesnego atlantyku. Maksymalne wartości $\delta^{13}\text{C}$ ($> -22\text{‰}$) występowały w środkowym atlantyku.

Osady organiczne z profilu Romoty, akumulowane od końca okresu subborealnego do współczesności (okres subatlantycki) charakteryzują się wartościami $\delta^{13}\text{C}$ – $29,8$ do $-27,5\text{‰}$ (średnio $-28,7\text{‰}$) oraz wartościami $\delta^{15}\text{N}$ – do $0,4$ do $+2\text{‰}$. Stosunek C/N zmienia się od 7 do 13 (wartości typowe dla fitoplanktonu).

Wyniki przeprowadzonych badań zestawione z wynikami analizy palinologicznej pozwolą określić źródło i charakter substancji organicznej występującej w osadach jeziornych, zmiany w składzie roślinności oraz zmiany w bioproduktywności jezior. Dalsze badania pozwolą przeanalizować zmiany paleoklimatu i warunków sedymentacji w zbiornikach jeziornych w okresach ich istnienia.

Dr Izabella Nowak

Warunki krystalizacji cyrkonu w zasadowych żyłach izerskich z uwzględnieniem potencjalnego wpływu roztworów hydrotermalnych

Bazytowe żyły izerskie przecięły metagranity wieku 515–480 mln lat i zostały heterogenicznie zdeformowane i zmetamorfizowane razem z otaczającymi skałami. Metabazyty zawierają 2 typy cyrkonów różnych morfologicznie i wiekowo. Cyrkony typu I ze starszymi jądrami w środkach ziaren, otoczonymi zonalnymi obwódkami o wieku ok. 500 mln lat, stanowią ksenokryształy odziedziczone przez magmę bazytową wskutek asymilacji skał kwaśnych. Pochodzenie cyrkonów typu II jest niejasne. Reprezentują one jedną generację wiekową (ok. 370 mln lat), są subhedralne, krótkopryzmatyczne, brązowe, nieprzeźroczyste, składają się z prawie jednorodnych środków o słabej luminescencji otoczonych zonalnymi obwódkami. Niektóre ziarna posiadają wąską, zewnętrzną otoczkę o bardzo niskiej luminescencji. Cyrkony typu II mogą reprezentować zarówno kryształy magmowe jak i metamorficzne lub hydrotermalne. Temperatura metamorfizmu metabazytów izerskich, nieprzekraczająca warunków facji amfibolitowej, nie była wystarczająco wysoka, aby spowodować częściowe topienie skały lub umożliwić kontrolowany przez dyfuzję wzrost nowych metamorficznych ziaren cyrkonu. Rozwój stref

ścianania oraz silne złupkowanie metabazytów stwarzały dogodne warunki do migracji roztworów hydrotermalnych. Ich zasięg ograniczony był jednak do wąskich, centymetrowej grubości stref o zwiększonej ilości kwarcu i skalenia potasowego w metabazycie na kontakcie żyły z gnejssem. W środkowych częściach żył cyrkonony typu II współwystępują z Ep, Ab, Am (Mg-Hbl), Ilm oraz Chl i Ttn, które powstały w wyniku przeobrażeń pierwotnego zespołu magmowego podczas progresji metamorfizmu od warunków facji zieleńcowej do amfibolitowej, co sugeruje, że cyrkonony typu II są magmowymi kryształami zachowanymi reliktoowo w metabazytach. W obrazach CL środkowe części cyrkonów typu II posiadają zgodne granice z zonalnymi obwódkami i nie mają połączenia z powierzchnią ziarna, co przemawia za jednoetapową, magmową krystalizacją tych ziaren. W obrazach BSE części zewnętrzne, korelowane z zonalnymi obwódkami, są masywne i pozbawione wrostków, podczas gdy nieregularne domeny w środkach cyrkonów oraz zewnętrzne otoczki o bardzo niskiej luminescencji są porowate i bogate w mikroinkluzje nieoznaczonych minerałów. Te cechy sugerują, że mogły one powstawać albo w wyniku krystalizacji ze stopu magmowego silnie nasyconego fluidami hydrotermalnymi albo bardziej prawdopodobnie są wynikiem pokryształizacyjnej alteracji mniej odpornych środków magmowych kryształów, spowodowanej przenikaniem poprzez spękania w cyrkonach typu II pomagmowych fluidów hydrotermalnych, których efektem była również rekryształizacja wąskich brzegów cyrkonów. Oddziaływanie fluidów hydrotermalnych nie dotknęło bardziej odpornych zonalnych obwódek i było zbyt słabe, aby spowodować powstanie wyraźnych zmian w składzie mineralnym metabazytów.

Dr Milena Obremska, dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska, mgr Joanna Stańczak

Rekonstrukcja rozwoju torfowisk mszystych wybranych paleozbiorników w północnej Polsce – stanowisko Mukrza, cz.1.

Celem projektu będzie prześledzenie powstawania torfowiska mszystego z uwzględnieniem uwarunkowań lokalnych na tle regionalnych zmian klimatycznych. Wybrany obiekt badań (torfowisko Mukrza, Bory Tucholskie) jest wstępnie rozpoznany pod względem geologicznym, a wykonane ekspertyzy palinologiczne, wskazują na ciągłość zapisu sukcesji roślinnej od późnego glacjału do współczesności.

W ramach prac badawczych przewidziano wykorzystanie kilku analiz: palinologicznej, makroszczątków roślinnych, wioślarek, zapisu izotopowego oraz oznaczenia wieku metodą radiometryczną AMS. Wyniki badań pozwolą na odtworzenie paleoekologicznego zapisu zmian w zbiorniku zachodzących w warunkach naturalnych oraz pod wpływem antropopresji. Poszerzą wiedzę na temat rozwoju torfowisk Polski północnej.

W ramach realizacji tematu badawczego w 2012 roku pobrano 548 próbek z rdzenia osadów jeziorno-torfowych przeznaczonych do analizy palinologicznej i analizy wioślarek (Cladocera) oraz 123 próbki do badań izotopowych. Rozdzielczość pobieranych próbek palinologicznych została zwiększona w celu położenia nacisku na uchwycenie krótkookresowych zmian klimatycznych. Spąg rdzenia sięga okresu alleroedu i zawiera warstwę osadów młodszego dryasu o miąższości 100 cm (potwierdzone datowaniem AMS – 10020 ± 70 BP z głęb. 1287 cm). W osadach holocenijskich wyraźnie zaznacza się warstwa akumulowana w okresie preborealnym (1100–1280 cm). Zapis pyłkowy okresu borealnego sugeruje wystąpienie epizodu ochłodzenia 8200 (ok. 1020 cm głębokości rdzenia).

Wykonano oznaczenia stosunków izotopów trwałych węgla i azotu dla osadów organicznych ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$), zawartości węgla organicznego (TOC) i azotu (TN) oraz wyliczono stosunek C/N. Analizowane były 123 próby osadów z profilu Mu6 z głębokości 75–1287 cm (próbki co 5–10 cm).

Zmierzone dla osadów organicznych wartości $\delta^{13}\text{C}$ wahały się od $-32,3$ do $-23,2$ promila, a wartości $\delta^{15}\text{N}$ w granicach $-5,7$ do $+11,3$ promila. Zawartość węgla organicznego była różna od 12,2 do 55,4%, a azotu od 0,4 do 4,7%. Stosunek C/N zmieniał się od 6 do 116, podkreślając różnice w pochodzeniu materii organicznej. Wyniki przeprowadzonych badań są pomocne w określeniu źródła i charakteru substancji organicznej występującej w osadach jeziornych, zmian w składzie roślinności oraz zmian w bioproduktywności jeziora.

Zawartość węgla i azotu zmienia się kilkakrotnie w sposób skokowy w obrębie całego profilu np. w okresie borealnym oraz we wczesnym i późnym okresie atlantyckim.

Dr Agnieszka Pisarzowska, dr hab. Robert Anczkiewicz, mgr inż. Jakub Bazarnik

Zastosowanie izotopów Mo i Fe w badaniach zmienności warunków paleośrodowiska dewońskiej sekwencji czarnych łupków G. Świętokrzyskich

Zmierzony skład izotopowy molibdenu jest obarczony błędem (instrumental mass bias), dlatego nie ma możliwości bezpośredniego pomiaru absolutnej składu izotopowego próbki. Metoda podwójnych (double spike) znaczników używana jest do poprawiania błędu związanego z instrumentalnym frakcjonowaniem mas przez zmieszanie mierzonej próbki z odpowiednio wykalibrowanym podwójnym znacznikiem. Podwójny znacznik składa się z dwóch znaczników (97Mo spike i 100Mo spike). Znacznik jest materiałem silnie wzbogaconym w jeden izotop. Jeśli podwójny znacznik jest właściwie skali-browany, błąd związany z frakcjonowaniem mas przez instrument może zostać ustalona i skorygowany.

W 2012 roku, opróbowano dodatkowo poziomy dewońskich czarnych łupków w Górach Świętokrzyskich oraz przygotowano próby do analiz izotopowych Mo i Fe. Dodatkowo uzyskano próby czarnych łupków z Reńskich Gór Łupkowych (Niemcy). Ponadto, prowadzono prace analityczne, mające na celu udoskonalenie metod separacji molibdenu i żelaza oraz wyższą precyzję pomiarów stosunków izotopowych Mo przy użyciu MCICPMS. W celu ustalenia „mass bias” instrumentu przy zastosowaniu metody podwójnych znaczników, rozpuszczono znaczniki molibdenu oraz rozpoczęto procedurę związaną z ich kalibracją.

Dr Adam Porowski

Pochodzenie i warunki formowania się użytecznych zasobów wód mineralnych uzdrowiska Stara Russa, Leningradzki Basen Artyzjski, cz. 2

W roku sprawozdawczym 2012 wykonano oznaczenia zawartości trytu w 10 próbach wód pobranych z dwóch dewońskich warstw wodonośnych eksploatowanych w uzdrowisku Staraja Russa. Badania składu izotopów stabilnych O i H przeprowadzone w poprzednich latach nie dały jednoznacznej odpowiedzi co do pochodzenia tych wód. Oznaczenia zawartości trytu pokazały ewidentnie, że mamy tu do czynienia z procesami mieszania się wód współczesnego cyklu hydrologicznego z wodami starszymi. Wyeliminowana została hipoteza o plejstoceńskim pochodzeniu wód w środkowo-dewońskiej warstwie wodonośnej, co sugerował skład stabilnych izotopów tlenu i wodoru. Oznaczenia zawartości trytu zostały wykonane w ING PAN.

Wyniki badań są skierowane do publikacji. Obecnie w recenzjach są dwa artykuły.

Dr Marta Rauch

Eksperymentalne modelowanie procesu nasuwania się płaszczowiny skolskiej w Karpatach, cz.3

Głównym celem tego zadania jest opracowanie eksperymentalnego modelu ewolucji tektonicznej polskiej części płaszczowiny skolskiej (wschodnia część polskich Karpat zewnętrznych) odzwierciedlający charakter nasuwania się tej płaszczowiny. Frontalne nasunięcie płaszczowiny skolskiej w obrębie Polski, na wschód od Pilzna ma zarys łukowaty, wypukły ku NE. Dodatkowo na wschodzie, między Przemyślem a Birczą występuje sigmoidalne wygięcie tej płaszczowiny. Wśród geologów karpackich dominuje pogląd, że jest ona wynikiem obecności ukośnej rampy w podłożu. Przebieg fałdów i nasunięć w obrębie tej płaszczowiny jest zmienny i ma przebieg zwykle łukowaty lub sinusoidalny. W roku 2012, równocześnie z częścią eksperymentalną kontynuowałam terenowe badania strukturalne w zachodniej części płaszczowiny skolskiej między linią Łańcut–Jasło na wschodzie, a Pilzmem na zachodzie. W 101 odsłonięciach pomierzono 111 powierzchni uławicenia, 55 osi fałdów, 195 uskoków odwróconych, 70 uskoków prawoprzesuwczych i 103 lewoprzesuwczych oraz 142 uskoki normalne. Rozciągłość warstw i rozciągłość powierzchni uskoków odwróconych oraz przebieg osi fałdów zwykle mieści się w przedziale od W–E do WNW–ESE. Rozciągłość powierzchni uskoków prawoprzesuwczych ma zwykle kierunek NNW–SSE, a uskoków lewoprzesuwczych oscyluje wokół kierunku NE–SW. Orientacja uskoków normalnych jest bardzo zmienna ale dominują 2 kierunki rozciągłości powierzchni N–S i W–E. Rekonstrukcja orientacji pola naprężeń dla uskoków odwróconych i przesuwczych wskazuje, że oś maksymalnej kompresji była tu zwykle zorientowana NNE–SSW. W badanym rejonie przebieg regionalnych struktury jest dość zmienny, zwykle zmienia się z kierunku WNW–ESE na zachodzie przez

W-E i WNW-ESE do NW-SE na wschodzie. Dalej na wschód przebieg regionalnych struktur jest zorientowany zwykle NW-SE z wyjątkiem tzw. sigmoidy przemyskiej (przebieg od NNW-SEE przez N-S do NNW-SSE). W roku 2012 kontynuowano modelowania analogowe w Laboratorium Modelowania Analogowego w TectoModelLab ING PAN Wrocław. Modelowania miały na celu rozpoznanie przyczyn obocznej zmienności przebiegu fałdów i nasunięć. Z doświadczeń wynika, że łukowaty przebieg fałdów i nasunięć jest typowym przebiegiem doświadczalnych struktur.

Dr Elwira Sienkiewicz, dr Michał Gąsiorowski

Zapis Małej Epoki Lodowej w osadach jeziornych Czarnego Stawu pod Rysami (Tatry) na podstawie analizy okrzemek i szczątków Cladocera (część I)

Celem zadania badawczego było odtworzenie zmian klimatycznych, jakie zapisały się w osadach Czarnego Stawu pod Rysami w czasie Małej Epoki Lodowej. Zmiany, jakie zaszły w ekosystemie tego jeziora zostały określone głównie na podstawie analiz paleobiologicznych: okrzemkowej (Bacillariophyceae) i wioślarkowej (Cladocera). Oznaczono także zawartość węgla organicznego (TOC) oraz stosunek węgla i azotu (C/N). Wyniki tych analiz świadczą o tym, że w jeziorze panują surowe warunki do rozwoju fauny i flory. Zawartość węgla organicznego w osadach wynosiła od 1,27 do 4,88%, co wskazuje na niską produktywność jeziora. Zbiornik ten jest mocno zacieniony przez wysokie ściany grani głównej, co powoduje, że nawet w czasie gorących okresów letnich panuje tutaj chłód. Prawdopodobnie, mała produktywność jeziora jest wynikiem niskich temperatur wody i słabego promieniowania słonecznego. Wyniki analizy stosunku C/N sugerują, że głównym źródłem pochodzenia materii organicznej są wyższe rośliny lądowe (C/N = 17,88–23,33).

Na podstawie okrzemek odtworzono zmiany odczynu wody (DI-pH) oraz zawartości całkowitego fosforu (DI-TP) w profilu. Wartości pH wody w jeziorze były zbliżone do obojętnego; wahały się w granicach: 6,64–7,02. Rekonstrukcja całkowitego fosforu wskazuje na oligotroficzny lub nieznacznie mezotroficzny charakter jeziora (DI-TP = 9,18–14,07).

Rozwój flory okrzemkowej przebiegał dość stabilnie. Największe zmiany w sukcesji okrzemek zaobserwowano w górnej części profilu (7–0 cm). W tym czasie zmniejszyła się sekwencja gatunków planktonicznych preferujących wody o dużej zawartości nutrientów. Prawdopodobnie, wiąże się to ze zmniejszoną dostawą materii organicznej bogatej w związki odżywcze ze zlewni jeziora.

Zespół kopalnych Cladocera opisany z osadów tego jeziora jest bardzo ubogi. Analizowaną sekwencję osadów można podzielić pod względem zmienności składu gatunkowego wioślarek na dwie fazy. Pierwsza obejmuje próbki z głębokości 29–9 cm i charakteryzuje się dominacją gatunków bentosowych. W próbkach z górnych 7 cm brak dominującego gatunku a udział procentowy poszczególnych taksonów jest bardzo zmienny. Skład gatunkowy wioślarek pierwszej fazy wskazuje na istnienie zbiornika oligotroficznego o stosunkowo stabilnych warunkach siedliskowych.

Prof. dr hab. Ewa Słaby, dr Joanna Gurgurewicz

Badanie heterogeniczności geochemicznej materiału ziemskiego i pozaziemskiego – modele digitalne i statystyka fraktalna

Celem projektu było wszechstronne przygotowanie metod przetwarzania danych jak i stworzenia metodologii badania małej ilości próbki dla uzyskania maksymalnej ilości informacji na temat jej heterogeniczności geochemicznej. Odtworzenie składu chemicznego i przestrzennej dystrybucji pierwiastków w próbce, oraz wszelkich procesów prowadzących do uformowania się materiału skalnego pozaziemskiego jest każdorazowo podstawowym celem misji kosmicznej, która pobiera próbki. Podobna metodologia może być stosowana do badań drobnociarnistych próbek ziemskich.

W ramach prac:

- prowadzono dalszy rozwój wypracowanych metod (weryfikowano wyniki, testowano granice stosowalności, wypracowywano nowe techniki uzyskiwania/przetwarzania danych),
- przeprowadzono próbne analizy próbek meteorytu Morasko w warunkach maksymalnie zbliżonych do warunków, w jakich będzie przeprowadzana analiza rzeczywistej próbki in situ oraz próbki dostarczonej na Ziemię, dotyczy to zarówno ilości materiału, sposobów jego przygotowania do analiz itp. jak i jego cech,

– rozwijana była współpraca zagraniczna z ośrodkami zainteresowanymi podobną metodologią (Indie, Niemcy).

Całość funduszy projektu poświęcona była temu ostatniemu punktowi. Wyniki prac oraz dokładny opis metodologii zamieszczony został w pracy Śmigielski *et al.*, 2012, w której pokazany został model heterogenicznego środowiska, w którym postępuje krystalizacja pojedynczej fazy. W ramach współpracy z Indiami przeprowadzone zostały warsztaty na uniwersytecie Kumaum przedstawiające opracowywaną metodologię, jej procedury i zakres stosowania. Wypracowano wspólny projekt.

**Prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska, dr Edyta Zawisza, dr Milena Obremska,
mgr Joanna Stańczak, Elżbieta Kowalczyk**

Suchary jako niezwykle typ ekosystemu jeziornego – rekonstrukcja rozwoju na podstawie biowskaźników, cz. 2

Głównym celem realizowanego w 2012 roku zadania badawczego było zakończenie prac związanych z rozpoznaniem rozwoju jezior dystroficznych. W dobie rosnącego zainteresowania szybkimi i dobitnie zaznaczającymi się zmianami klimatycznymi i ekologicznymi, istotne są rekonstrukcje zmian jakie zachodziły w przeszłości. Specjalnej wagi nabierają badania osadów jezior o różnej trofii. Specyficzną grupą jezior są jeziora dysharmoniczne – dystroficzne, z wyraźną przewagą czynnika abiotycznego. Osady tych jezior były przedmiotem badań. Jeziora te nie posiadają ani dopływu ani odpływu, a elementy jakie do nich trafiają pozostają niezaburzone w osadach, zatem ich wartość archiwalna jest ogromna. Są to zazwyczaj nieduże zbiorniki położone w nieckach, a ich wody rzadko ulegają wymieszaniu. Wśród lasów Wigierskiego Parku Narodowego (WPN) kryje się wiele takich jezior, zwane regionalnie sucharami. Niektóre z nich stały się przedmiotem niniejszych badań. Ogółem przebadano osady trzech sucharów: Suchar III i IV – osady przydenne do 70 cm (w roku 2011) oraz Suchar II (2012 r.) osady od spągu do stropu (1230–670 cm). Wykonana analiza, zarówno szczątków Cladocera jak i palinologiczna pozwoliła prześledzić w holocenie zmiany jakie zachodziły w przebadanych zbiornikach, a także w ich okolicy. Zwłaszcza analiza osadów odłożonych od okresu preborealnego po dzień dzisiejszy (Suchar II – analiza palinologiczna, M. Kupryjanowicz) umożliwiła rekonstrukcję i wnioskowanie o zmianach klimatycznych i ekologicznych w badanym środowisku. Na podstawie analizy jakościowej i ilościowej Cladocera wydzielono 5 faz rozwoju zbiornika. Charakterystyka, na bazie składu gatunkowego Cladocera, warunków jakie panowały podczas trwania tych faz doskonale koreluje się z LPAZ – danymi otrzymanymi na podstawie analizy palinologicznej. W okresie preborealnym odnotowano krótkotrwałe ochłodzenie, być może odzwierciedlające epizod chłodu opisywany w literaturze jako PBO, po którym stwierdzono stopniowe ocieplenie się klimatu – po optimum klimatyczne. Okres subborealny i subatlantycki charakteryzował się klimatem nieco bardziej kontynentalnym. Skład gatunkowy Cladocera od okresu subborealnego uległ zasadniczej zmianie wykazując zmianę trofii w jeziorze. Od tego czasu zbiornik był ubogi w substancje biogenne, stopniowo obniżała się wartość pH, a woda miała charakter dystroficzny. Wszystkie przebadane stanowiska wykazały, że jeziora „Suchary” (WPN) obecnie zaliczane do dystroficznych miały w holocenie różny status troficzny i ewoluowały w sposób naturalny, charakterystyczny dla jezior dystroficznych. Sprzyjało temu ich położenie geograficzne, dość chłodny klimat, otoczenie lasami i brak istotnego wpływu czynnika antropogenicznego.

**Prof. dr hab. Jan Środoń, dr Mariusz Paszkowski, dr Arkadiusz Derkowski,
dr Aneta Anczkiewicz, dr Marek Szczerba, mgr Michał Banaś**

Metodyka badań historii termicznej basenów w oparciu o wieki trakowe i wieki K-Ar oraz pomiary rentgenograficzne illitu-smektytu. cz. 4

W ramach zadania prowadzone były następujące prace: 1) Ostateczna redakcja pracy: Środoń J., Drygant D.M., Anczkiewicz A.A. and Banaś M. Thermal history of the Silurian in the Podolia segment of the SW margin of the East European Craton inferred from combined XRD, K-Ar, and AFT data. (submitted to Clays and Clay Minerals); 2) Ostateczna redakcja pracy: Derkowski A., Bristow T.F., Wampler J.M., Środoń J., Marynowski L., Elliott W.C. and Chamberlain C.P. Hydrothermally-driven diagenesis of the Ediacaran Doushantuo Formation in Yangtze Gorges area (South China). (submitted to Geochimica et Cosmochimica Acta); 3) Ostateczna redakcja pracy: Williams L., Środoń J., Huff W., Clauer

N., Hervig R. Light element distributions in Baltic Basin bentonites: Potential for tracing volatile hydrocarbons. (submitted to *Geochimica et Cosmochimica Acta*); 4) Badania stopnia i wieku diagenety bentonitów dewońskich i sylurskich z Gór Świętokrzyskich (pomierzone wieki karbońskie ze strefy łysogórskiej); 5) Opróbowanie i opis sedimentologiczny 15 rdzeni ediakaru z Wołynia.

Dr hab. Jarosław Tyszka, dr Przemysław Gedl, mgr Anna Zagórska

Biostratygrafia i paleogeografia eocenu i oligocenu SE Polski i NW Ukrainy w oparciu o cysty dinoflagellata, cz. 1

Celem prowadzonych badań jest odtworzenie zasięgów zalewów morskich, jakie miały miejsce w południowo-wschodniej Polsce (rejon Gór Świętokrzyskich, zapadlisko przedkarpackie, Wyżyna Lubelska, Roztocze) oraz północno-zachodniej Ukrainie (platforma wołyńsko-podolska, tarcza ukraińska, rejon Kijowa) w eocenie i oligocenie. Ten urozmaicony pod względem orograficznym obszar był w tym czasie kilkakrotnie zalewany krótkotrwałymi transgresjami morskimi, które pozostawiły niekompletne sukcesje osadów. Analiza zespołów dinocyst pozwala na ustalenie wieku tych zdarzeń, ich zasięgów oraz warunków środowiskowych w jakich przebiegały. Korelacja poszczególnych wydzielen powinna pozwolić na korelację równowiekowych osadów z terenu Polski i Ukrainy, a tym samym dać odpowiedź nie tylko o zasięg poszczególnych transgresji, jak również o kierunek ich pochodzenia i warunki środowiskowe w jakich się odbywały.

W bieżącym roku: (i) prowadzono badania terenowe, przeważnie w ukraińskim obszarze badań; w ich efekcie udokumentowano punktowo występujące morskie osady oligocenu w okolicy Tarnopola; (ii) przeprowadzono rekonstrukcję paleośrodowiskową północno-wschodniego szelfu basenu skolskiego w nawiązaniu do znanych wystąpień morskich osadów eocenu i oligocenu basenu epikontynentalnego; (iii) prowadzono badania facji tzw. piasków zawichojskich w kontekście środowiska ich depozycji; (iv) prowadzono badania taksonomiczne cyst dinoflagellata oraz ich dokumentację, w tym z wykorzystaniem mikroskopu SEM.

Dr hab. Jarosław Tyszka, mgr Wiesława Radmacher, dr Eiichi Setoyama

Zespoły mikroskamieniałości jako wskaźniki paleośrodowisk morskich jury i kredy strefy tetydzko-atlantycznej, cz.1

Badania koncentrują się na górnokredowych zespołach mikroskamieniałości północnego proto-Atlantyku, występujących w osadach mułowców i piaskowców zewnętrznego szelfu oraz strefy batialnej. Analizujemy zespoły otwornic oraz dinocyst. Nadrzędnym celem zadania jest rekonstrukcja zmian paleośrodowiska strefy subarktycznej w rejonie przesmyku morskiego pomiędzy strefą atlantydzko-tetydzką, a strefą arktyczną w czasie późnej kredy przy użyciu metod mikropaleontologicznych. W pierwszym etapie badań, ze względu na ograniczone możliwości datowania badanej sekwencji osadów morskich, skupiono się na doprecyzowaniu wieku badanych osadów poprzez zaproponowanie nowej zonacji dinocystowej. Zonacja opiera się na analizie zasięgów dinocyst w pięciu dostępnych, archiwalnych wierceniach poszukiwawczych wykonanych i udostępnionych przez przemysł naftowy z południowo-zachodniej części Morza Barentsa. Stwierdzono występowanie osadów od albu do cenomanu, turonu do koniakku oraz górnego kampanu do dolnego mastrychtu. Utwory te przykryte są nadległymi osadami paleogenu, oddzielonego od kredy regionalną luką stratygraficzną. Opisano pięć poziomów biostratygraficznych, zdefiniowanych na podstawie najwyższych (ostatnich) pojawień cyst bruzdnic. Kilka gatunków wykazuje masowe występowanie w określonych interwałach stratygraficznych formacji Kveite i Kviting, co może mieć istotne znaczenie w interpretacjach biostratygraficznych i paleośrodowiskowych. Korelacja biostratygraficzna danych palinologicznych z otwornicowymi potwierdza wiek badanych osadów. Kolejnym etapem badań jest zestawienie danych ilościowych i jakościowych w celu interpretacji warunków w kolumnie wody, jak też na dnie basenu sedimentacyjnego. Prace badawcze są kontynuowane przy współpracy z międzynarodowym zespołem palinologów i mikropaleontologów.

Dr hab. Jarosław Tyszka, dr inż. Paweł Topa

Metodyka i narzędzia analizy ilościowej morfoprzestrzeni teoretycznej otwornic, cz. 1

Morfoprzestrzeń teoretyczna otwornic wymaga analizy ilościowej jej rezultatów. W przypadku morfologii szkieletów otwornic, wynikiem symulacji są wirtualne ścianki, komory i ujścia, które posiadają swoje własności geometryczne oraz położenie w przestrzeni. Do najważniejszych własności należy powierzchnia i grubość komór oraz ich objętość. Własności te zmieniają się wraz ontogenezą. Położenie komór w przestrzeni definiowane jest na podstawie położenia ostatniego ujścia, które jest wyznaczone poprzez algorytm minimalizacji odległości pomiędzy ujściami. Algorytm ten powoduje występowanie nieliniowych zmian położenia komór. Zajmujemy się dopracowaniem modelu drugiej generacji oraz jego nową implementacją, która stanie się nowym narzędziem do rozwiązywania dalszych wyzwań badawczych na styku nauk paleobiologicznych i paleoceanograficznych. Zagadnienia związane z modelem morfogenezy i jej analizy ilościowej stanowią również wyzwania od strony informatycznej. Model ten wymaga zastosowania metod wykorzystywanych podczas symulacji płynów złożonych. Specyfika modelowanego zjawiska wymaga jednak wprowadzenia modyfikacji, które w lepszy sposób odzwierciedlą procesy zachodzące podczas formowania i kalcyfikacji nowej komory. Analiza ilościowa modelowanych szkieletów otwornic wymaga znacznie bardziej dokładnego modelowania komory. Konieczne jest uwzględnienie jej grubości oraz położenia „pierwotnej matrycy organicznej” (POM – Primary Organic Membrane). Możliwości takich nie oferowały poprzednie implementacje modelu, z tego powodu konieczne stało się opracowanie nowego oprogramowania, spełniającego przyjęte założenia.

Dr hab. Hubert Wierzbowski, mgr Agnieszka Arabas

Rekonstrukcja środowiska jury środkowej i późnej pienińskiego pasa skałkowego w oparciu o badania zapisu izotopowego węgla i tlenu skamieniałości kalcytowych, cz.2

Prowadzone badania mają na celu rekonstrukcję warunków środowiska morskiego pienińskiego basenu skałkowego w jurze środkowej i późnej. Podstawową metodą badawczą jest analiza składu izotopowego węgla i tlenu kalcytowych rostrów belemnitów oraz skał węglanowych.

W 2012 roku zakończono etap prac terenowych mających na celu zebranie materiału do badań izotopowych i analizy stratygraficznej (przy okazji badań terenowych w profilu Niedzica-Podmajerz odkryto nieznaną dotychczas poziom tufitu datowany na górny baton–kelowej). W br. roku zlecono ponadto wykonanie kolejnych serii płytek cienkich z rostrów belemnitów i skał węglanowych. Przeprowadzono rozpoznanie stanu zachowania ww. skamieniałości przy użyciu analizy katodoluminescencyjnej. Wykonano również analizę składu izotopowego węgla i tlenu około dwustu dobrze zachowanych próbek rostrów belemnitów i skał węglanowych, które zostały przygotowane w roku bieżącym i ubiegłym.

Wyniki wstępne przeprowadzonych badań wskazują na wzrost wartości $\delta^{13}\text{C}$ węglanów w środkowym oksfordzie, co odpowiada globalnym trendom zmian wartości $\delta^{13}\text{C}$ morskich węglanów. Uzyskane wartości $\delta^{18}\text{O}$ rostrów belemnitów, wskazują na temperaturę 12 a 3°C wody morskiej w pienińskim basenie skałkowym w okresie środkowy oksford–późny kimeryd. Wyniki te zostały zaprezentowane na międzynarodowej konferencji „American Geophysical Union Fall Meeting” w San Francisco, USA (3–7 grudnia, 2012) w formie plakatu naukowego.

Dr hab. Hubert Wierzbowski

Analiza pierścieni przyrostowych w rostrach belemnitów jurajskich, cz.2

Celem zadania badawczego jest określenie tempa wzrostu rostrów belemnitów jurajskich i długości życia belemnitów. W ramach prowadzonych prac wykonywane są obserwacje i pomiary grubości pierścieni przyrostowych rostrów przy użyciu mikroskopu skaningowego. W celu lepszego uwidocznienia pierścieni przyrostowych wypolerowane powierzchnie rostrów poddawane są trawieniu za pomocą 25% aldehydu glutarowego. Drobne pierścienie przyrostowe obecne w rostrach belemnitów interpretowane są jako przyrosty dobowe, analogicznie do pierścieni przyrostowych występujących w szkieletach współczesnych głowonogów.

Pomierzona ilość drobnych pierścieni (od 110 do 430) występujących w sześciu rostrach belem-

nitów z rodzajów *Hibolithes* i *Belemnopsis* wskazuje na krótki okres życia tych zwierząt – przypuszczalnie 1–2 lat. Grubość pierścieni przyrostowych, która waha się niezbyt nieregularnie w granicach 5–20 μm , wskazuje z kolei na wzrost rostrów w ciągu całego życia belemnitów. Pojedyncze grubsze pierścienie przyrostowe (do 50 μm) interpretowane są jako pozorny efekt „złania się” kilku drobniejszych pierścieni o niezbyt wyraźnych granicach. Obserwowane, w niektórych wypadkach, quasi-cykliczne wahania grubości pierścieni przyrostowych mogą być spowodowane sezonowością warunków środowiskowych i/lub czynnikami ontogenicznymi, takimi jak okres tarła i poprzedzający je etap szybszego wzrostu.

Analizy składu izotopowego tlenu i węgla rostrów belemnitów wykorzystywane są szeroko w badaniach paleoklimatycznych w geologii. Obserwacje pierścieni przyrostowych i rozwoju ontogenicznego dowodzą, że rostra belemnitów mogą być dobrym wskaźnikiem warunków paleośrodowiskowych, aczkolwiek z uwagi na krótki okres życia belemnitów, zapis ten jest silnie ograniczony czasowo.

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz

Tektonika strefy granicznej pasma Zabřehu i pasma Nového Mista w Sudetach, cz. 1

W skałach pasma Zabřehu najstarsze rozpoznawalne struktury tektoniczne reprezentowane są przez lineację intersekcyjną i osie fałdów z penetratywną foliacją osiową. Łukowate wygięcie pasma sprawia, że orientacja biegu foliacji i lineacji zmienia się od równoleżnikowej na NW przez prawie południkową na W do kierunków NW–SE we wschodniej części pasma. Najstarsze fałdy wykazują odpowiednio wergencję N, E i NE, a więc na najwcześniejszy transport tektoniczny skierowany od S, SW i W. Fałdy tego zespołu zostały zdeformowane przez nałożenie nań fałdów młodszych o wergencji S i SW, a więc świadczących o transporcie tektonicznym skierowanym przeciwnie. Analiza geometrii interferencyjnych struktur fałdowych typu „Z na S” i „S na Z” pozwoliła stwierdzić, że było to nałożenie skośne. Jednocześnie analiza przestrzennej relacji osi fałdów Fv-N i lineacji intersekcyjnej L//Fv-N oraz fałdów Fv-S jednoznacznie wskazała na znacznie większą stałość orientacji osi fałdów Fv-S. Fakt ten przypisano rotacji najstarszych struktur liniowych, która musiała dokonać się jeszcze przed końcem NNE-wergentnego, skośnego fałdowania ze składową prawoprzesuwczą, dokumentowaną przez połągą lineację elongacyjną i wskaźniki kinematyczne. W fylitach pasma Nového Mista najstarsza jest lineacja intersekcyjna o biegu NNE–SSW do N–S, często zgodna z upadem foliacji. Związane z nią fałdy mają wergencję E. Tę najstarszą lineację i fałdy deformują dwa późniejsze zespoły fałdów. Starszy z nich ma wergencję NE, a towarzyszą mu strefy zlokalizowanego ścinania dekstralnego. Fałdy wachlarzowate do dysharmonijnych, stojące do obalonych ku SW, są młodsze, przy czym część ma powierzchnie osiowe sprzężone, zapadające zarówno ku NE i SW. Te dwa zespoły wykazują zatem orientacją podobną do struktur rozpoznanych w pasmie Zabřehu. Powyższe obserwacje zinterpretowano jako zapis tektonicznego zestawienia bloku skorupy obejmującego sukcesję orlicko-śnieżnicką i grupę Nového Mista z blokiem grupy Zabøehu, co nastąpiło w reżimie transpresyjnym wynikłym ze skośnej kolizji obu bloków w trakcie zamykania oceanu reickiego. Efektem kolizji, poza pogrubieniem skorupy i metamorfizmem, było uruchomienie fałdowania wstecznego (fałdy Fv-S), z jednoczesnym wynoszeniem wewnętrznych partii, w stosunku do peryferycznie usytuowanej grupy Zabřehu.

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz, mgr Agata Krześcińska, dr Ryszard Orłowski

Przemiany termiczne i deformacyjne metorytów. Część II

Przeprowadzono badania w mikroobszarze oraz analizę mikrostrukturalną chondrytów grupy H: Zag, Juancheng, Thuathe i Gao, pochodzących prawdopodobnie z jednego ciała macierzystego. Wysoki stopień termicznego zrównoważenia akrecyjnego potwierdza ich skład mineralny: z krzemianami i chromitem obficie współwystępuje krystaliczny plagioklaz i fosforany. Wszystkie badane chondryty zawierają fragmenty o teksturach magmowych, pochodzące z wykrystalizowanego stopu. Krzemiany w tych fragmentach mają skład identyczny z krzemianami chondr. Obecność w nich globulek o strukturze martensytowej świadczy o odmieszaniu stopu metaliczno-siarczkowego. Minerale żelazoniklu są wzbogacone w fosfor, ale w obrębie fragmentów nie zaobserwowano samodzielnych fosforanów. Geneza opisywanych fragmentów łączy się ze stopem impaktowym wytworzonym przez wydarzenie szokowe w stopniu S5 lub wyższym. Materia tworząca te fragmenty była zapewne wyrzucona z dna krateru

impaktowego i gwałtownie przechłodzona – prawdopodobnie w regolicie na powierzchni ciała macierzystego. Dominująca skała chondrytowa zawiera agregaty chromitowo-plagioklazowe, lokalnie byłe kieszenie stopowe, tworzone dziś przez submikronowe globulki kamacytowo-troilitowe osadzone w krzemianowym szkliwie, oraz miedź rodzimą – ich obecność wskazuje na deformację impaktową w stopniu S3. Opisywane fragmenty są przecinane strefami kataklastycznymi, które zawierają krucho spękaną ziarna krzemianów i ułamki chondr osadzone w drobnoziarnistym matriks krzemianowym, bogatym w rozproszoną fazę metaliczną. W meteorytach Zag i Thuathe obecne są również mikrościęcia – przecinają one chondry, poszczególne ziarna krzemianowe oraz miejscami ziarna żelazoniklu i troilitu. Ścięcia takie są dość rzadkie w badanych próbkach meteorytów Juancheng i Gao. Obserwowana obecność skryształizowanego stopu impaktowego ze strukturami lokalnej nierównowagi oraz struktur deformacji ścięciowej jest zinterpretowana jako przejaw nałożenia się przynajmniej dwóch wydarzeń impaktowych w historii ciała macierzystego chondrytów H.

IV. PROJEKTY BADAWCZE

PROJEKTY BADAWCZE ZAKOŃCZONE W 2012, REALIZOWANE W INSTYTUCIE

Metalogeneza Fe-Co-Cu złoże Shilu w Changjiang, na wyspie Hainan, w świetle badań strukturalnych i ewolucji metamorficznej złoże i skał ościennych

MNiSW: Nr 590/N-CHINY/2009/0, projekt oparty na umowie ING PAN-Inst.Geoch. CHAN, na lata 2011–2013

Kierownik projektu: **prof. dr hab. Nonna Bakun-Czubarow – koordynator ze strony polskiej, prof. Deru Xu – koordynator chiński**

Data rozpoczęcia: 15.12.2009, data zakończenia: 14.11.2012

Złoże Shilu na wyspie Hainan jest złożem polimetalicznym o olbrzymich zasobach rud żelaza typu BIF (Banded Iron Formation). Prowadzone zintegrowane badania mineralogiczno-geochemiczne oraz izotopowo-geochronologiczne nad próbkami rudy i skał goszczących polimetaliczne złoże Shilu, miały na celu weryfikację hipotezy o wieloetapowości i metalogenezy i jej uwarunkowaniach. Podjęte zostały również próby datowania poszczególnych etapów metalogenezy i poszukiwanie źródeł kruszczośnych roztworów/fluidów. Wyniki datowania monacytów metodą U-Th-Pb wykazały dwa wieki izochronowe otrzymane ze skał płonnych: 564 ± 7 Ma oraz 442 ± 14 Ma, podczas gdy otrzymany wiek z monacytów skały okruszcowanej jest znacznie młodszy i wyniósł 258 ± 7 Ma. Został on zinterpretowany jako wiek procesów skarnityzacji.

Przeprowadzono datowania wieku pirytu metodą Re-Os. Wyniki prac pozwoliły udokumentować w złożu dotychczas nie opisywane minerały kruszcowe. Rezultaty badań wskazują na krystalizację minerałów kruszczowych podczas 4–5 oddzielnych etapów precypitacji kruszców z roztworów hydrotermalnych w zakresie od temperatur średnich do niskich. Wyniki oznaczeń wieku izotopowego metodą Re-Os młodszej generacji pirytów wskazują na ich precypitację w interwale 240–260 mln lat.

Historia termiczna polskiego segmentu Karpat zewnętrznych w świetle badań mineralogiczno-geochronologicznych bentonitów

MNiSW: N N307 057434

Kierownik projektu: **prof. dr hab. Antoni Tokarski**

Data rozpoczęcia: 10.06.2008, data zakończenia: 10.06.2012

Celem projektu była próba opracowania historii termicznej polskiego segmentu Karpat zewnętrznych w nawiązaniu do jego rozwoju strukturalnego. Wykonane badania miały na celu oznaczenie wieku skał, datowanie okresu ich maksymalnego podgrzania oraz datowanie ich wynoszenia. Jako obiekt badan wybrano bentonity. Rozwiązanie przedstawionego zadania wymagało odpowiedzi na trzy pytania: (1) jakiego wieku są badane bentonity? (2) kiedy miało miejsce maksymalne podgrzanie bentonitów? (3) Kiedy badane bentonity przeszły przez paleoizotermę 100°C ? Odpowiedzi na powyższe pytania udało się uzyskać w bardzo różnym stopniu. Próba określenia wieku radiometrycznego bentonitów zakończyła się niepowodzeniem. Radiometryczne datowanie maksymalnego pogrzebania bentonitów przyniosło pozytywne wyniki jedynie dla centralnej części badanego obiektu. Natomiast, datowanie przejścia bentonitów przez paleotemperaturę 100°C powiodło się w całości dla płaszczowin magurskiej i dukielskiej. Opróbowaniem objęto skały płaszczowin magurskiej, dukielskiej i śląskiej o wieku od mastrychtu po oligocen. Podsumowując wyniki badań, należy stwierdzać, że bentonity z sekwencji turbidytowych zawierają domieszkę materiału detrytycznego, który wyklucza te skały, jako obiekt datowań K-Ar. Otrzymane wyniki wskazują, że tylko niektóre bentonity pochodzące z sekwencji hemipelagicznych mogą być obiektem dalszych badań dotyczących datowań tą metodą. Jednocześnie, opróbowanie musi dotyczyć tylko tych skał, o których wiadomo, że oddziaływujące na nie maksymalne paleotemperatury przekroczyły 100°C . Pomimo powszechnego występowania bentonitów w Karpatach,

wymogi te są bardzo trudne do jednoczesnego spełnienia. Trudno jest również pozyskać materiał do określenia wieku bentonitów. Chociaż większość karpaccich bentonitów zawiera apatyty i cyrkonie, to ilość cyrkonów jest w nich znikoma i zwykle związana z domieszkami detrytycznymi. Ziarna apatyty są drobne, co utrudnia wykonanie analizy długości traków niezbędnej do modelowania historii termicznej. Tylko w centralnej części segmentu polskich Karpat zewnętrznych możliwa jest weryfikacja modelu rozwoju termicznego płaszczowiny magurskiej w nawiązaniu do jej rozwoju strukturalnego. Uzyskane datowania trakowe pozwalają na nieznaczne zmodyfikowanie modelu w zachodnim segmencie płaszczowiny magurskiej. Jednakże, nawet tak nielicznie uzyskane dane wprowadzają istotne korekty aktualnego modelu rozwoju strukturalnego Karpat zewnętrznych wskazując jednoznacznie na eocen jako początek rozwoju przyzmy akrecyjnej. Dane te dostarczają również wskazówek dotyczących przyszłych kierunków badań prowadzonych w celu datowań wieku maksymalnego pogrzebienia i wynoszenia polskiego segmentu Karpat zewnętrznych.

Intruzje granitoidów w N i E obrzeżeniu kopuły orlicko-śnieżnickiej jako bliźny po waryscyjskich wydarzeniach tektonotermalnych: regionalna rekonstrukcja geotektoniczna w oparciu o ich pozycję strukturalną, wiek oraz stosunki izotopów O, Sr i Nd

MNiSW: N307 112436

Kierownik projektu: **dr Mirosław Jastrzębski**

Data rozpoczęcia: 6.05.2009, data zakończenia: 5.02.2012

Granice pomiędzy kopuły orlicko-śnieżnickiej (KOŚ) a otaczającymi ją jednostkami stanowią jedne z najważniejszych granic geologicznych w obrębie domeny Sudetów Zachodnich. Granice te mogą mieć znaczenie granic terranów i są podkreślone występowaniem wydłużonych ciał granitoidowych stanowiących o charakterystycznym obramowaniu KOŚ przez skały magmowe. Od północy są to skały masywu granitoidowego kłodzko-złotostockiego oraz wydłużone w kierunku NE-SW ciała granitoidów jawornickich, zaś od wschodu są to wydłużone w kierunku NNE-SSW ciała granitoidów bielickich. Na podstawie wykonanych analiz geochemicznych, izotopowych Sr, Nd oraz Pb oraz datowań U-Pb można przyjąć, że przebadane granitoidy powstawały synorogenicznie ze źródła skorupowego z niewielkim udziałem materii płaszczca. Jako, że ich sygnatura odpowiada skorupie kontynentalnej, nie wydaje się, żeby etap waryscyjskiej kolizji między Zespołem Terranów Armorykańskich a terranem Brunowistulii poprzedzało powstanie dojrzałego basenu oceanicznego. Granitoidy jawornickie oraz bielickie wykazują nieco bardziej dolnoskorupową i synorogeniczną charakterystykę izotopową. Ich najstarsze waryscyjskie cyrkonie są wyraźnie starsze (ok. odpowiednio ok. 348 i 355 mln lat) niż ich odpowiedniki z intruzji kłodzko-złotostockiej (ok. 340 mln lat). Intruzje bielicka oraz jawornicka są ponadto wyraźnie objęte deformacjami etapu tektonicznego D3, związanego z późno-waryscyjskimi przemieszczeniami w reżimie prawoskrętnej transpresji. Wynikałoby stąd, że obie te intruzje powstały na drodze topienia materii skorupowej, która mogłaby zostać poddana późnodewońskiej subdukcji. Intruzja kłodzko-złotostocka; jako generalnie młodsza (ok 340 mln lat) mogła tworzyć się w warunkach późno i postorogenicznego kolapsu górotworu. Enklawy dolnopłaszczowe występujące w obrębie tej intruzji jak również mikrodiorytowe i lamprofirowe żyły są równowiekowe z ciałem głównym. Z uwagi na zgodne cechy geochemiczne mogą być interpretowane jako bardziej zasadowe człony powstałe z dyferencjacji skorupowej magmy źródłowej. Oznaczenia izotopów O in situ w datowanych cyrkonach wykazały dodatkowy wpływ procesów pomagmowych na skały masywu kłodzko-złotostockiego.

Biostratygrafia i stratygrafia izotopowa oksfordu i dolnego kimerydu Platformy Rosyjskiej

MNiSW: N N307 036537

Kierownik projektu: **dr hab. Hubert Wierzbowski**

Data rozpoczęcia: 29.09.2009, data zakończenia: 28.11.2012

W roku 2012 wykonano końcowe analizy pirolityczne (Rock-Eval) i DOP próbek osadów pochodzących i profili rosyjskich. Zestawiono wszystkie uzyskane w latach poprzednich wyniki analiz izotopowych oraz chemicznych skamieniałości węglanowych z Rosji. Dokonano ponadto porównania wyników z opublikowanymi danymi izotopowymi pochodzącymi z pogranicza jury środkowej i górnej Platformy Rosyjskiej. Uzyskane dane wskazują m. in. na niskie temperatury wód dennych morza środkoworosyjskiego w najwyższym keloweju oraz wczesnym i środkowym oksfordzie. Wiąże się to

przypuszczalnie z wysokim poziomem morza i obecnością chłodnych wód dennych pochodzących z morza borealnego. Stopniowe podnoszenie się temperatur wód dennych morza środkoworosyjskiego notuje się począwszy od późnego oksfordu. Wiąże się ono z ograniczeniem cyrkulacji wód i wypływaniem zbiornika, a w przypadku wczesnego kimerydu prawdopodobnym ociepleniem klimatu. Ograniczenie cyrkulacji wód koreluje się z zanikiem tetydzkich faun głowonogów i otwornic planktonicznych w wodach morza środkoworosyjskiego. Porównanie uzyskanych danych z danymi literaturowymi i ich częściowa rewizja w oparciu o uaktualnioną stratyografię amonitową umożliwiły opracowanie dokładnych trendów zmian izotopowych i klimatycznych basenu morza środkoworosyjskiego na przełomie jury środkowej i późnej. Ma to istotne znaczenie dla globalnych rekonstrukcji paleoklimatycznych i paleoceanograficznym oraz pozwala wykluczyć tezę o silnym globalnym ochłodzeniu i zlodowaceniu na przełomie keloweju i oksfordu, które usiłowano dokumentować za pomocą wcześniej publikowanych niedokładnych danych izotopowych z Platformy Rosyjskiej. Uzyskane dane są dowodem na silny wpływ zmian cyrkulacji oceanicznej na przełomie jury środkowej i późnej na temperatury wód dennych basenów morskich i silne zmiany rozprzestrzenienia faun morskich w tym okresie. Wysokie wartości $\delta^{13}\text{C}$ rostrów belemnitów z morza środkoworosyjskiego świadczą o silnej bioproduktywności i grzebaniu w osadzie węgla organicznego wzbogaconego w lekki izotop ^{13}C . Różnica składu izotopowego rozpuszczonego węgla nieorganicznego między wodami oceanu Tetydy i morza środkoworosyjskiego na przełomie jury środkowej i późnej, notowana w zapisie kopalnych rostrów belemnitów, jest z kolei dowodem na ograniczone mieszanie się wód tych dwóch basenów.

Rekonstrukcja paleośrodowiska północnej części Pagórów Chełmskich w późnym glacie i holocenie w świetle badań osadów jeziornych i torfowiskowych

MNiSW: N N307 036037

Kierownik projektu: **prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska** (promotorski mgr Magdalena Suchora)

Data rozpoczęcia: 15.10.2009, data zakończenia: 4.02.2012

Wyniki badań jakie otrzymano w ramach zrealizowanego grantu zostały przedłożone w rozprawie doktorskiej p.t. Rekonstrukcja paleośrodowiska północnej części Pagórów Chełmskich w późnym glacie i holocenie w świetle badań osadów jeziornych i torfowiskowych autorstwa mgr Magdaleny Suchory. Cel został osiągnięty dzięki zastosowaniu szerokiego spektrum paleolimnologicznych (geochemicznych, paleoekologicznych, sedimentologicznych) metod badawczych: analizy subfosylnych szczątków Cladocera, analizy Ostracoda, analizy palinologicznej, oznaczenia w osadach oraz skorupkach Ostracoda zawartości izotopów trwałych C i O, datowań metodami ^{14}C oraz ^{210}Pb oraz oznaczeń składu osadów w zakresie zawartości materii organicznej i CaCO_3 . W ramach zrealizowanego projektu wykonane zostały pionierskie sondowania osadów w obrębie mis jeziornych. Przeprowadzone badania pozwoliły na wykazanie, że rozwój jezior stanowiących obiekty badań w ramach niniejszej pracy zapoczątkowany został już w okresie starszego dryasu i przebiegał w sposób ciągły aż do czasów współczesnych. Rozpoznanie geologiczne w obrębie zlewni oraz samych jezior potwierdziły założenie ich mis w skałach węglanowych górnej kredy wykształconych w facji kredy piszącej. Dowiedziono istnienia różnic w tempie akumulacji pomiędzy poszczególnymi zbiornikami w okresie holocenu. Wszystkie z badanych stanowisk dobrze zarejestrowały główne tendencje zmian klimatu poszczególnych okresów schyłku późnego glaciału oraz holocenu. W czasie trwania późnego glaciału stwierdzono występowanie dwóch okresów chłodnych, które w oparciu o skład zbiorowisk roślinnych zidentyfikowane zostały jako starszy i młodszy dryas. Bardzo wyraźnie zaznaczyło się ocieplenie związane z początkiem holocenu. Wraz z ociepleniem nastąpił także wzrost denudacji chemicznej z terenu zlewni, który spowodował wzbogacenie tworzących się gytii w węglan wapnia. Związany z ociepleniem rozwój roślinności ograniczył dostawę do jezior materii mineralnej. Okres ocieplenia i wzrostu wilgotności okresu atlantyckiego znalazł odzwierciedlenie w postaci wzrostu tempa sedimentacji oraz wzrostu zawartości węglanów i okresowych wahań poziomu wód jeziornych. Chłodniejszy klimat okresu subatlantyckiego spowodował ograniczenie zasięgu bardziej wymagających w zakresie temperatur gatunków drzew. Zaobserwowane zmiany hydrologiczne w północnej części regionu Pagóry Chełmskie, przejawiające się jako wahania poziomu wód, były nie tylko wynikiem zmian klimatycznych ale także procesów związanych z przebudową krążenia wód w obrębie węglanowego podłoża i uruchamianiem krążenia wód podziemnych w procesie degradacji wieloletniej zmarzliny w okresie schyłku późnego glaciału i początku

holocenu. Trofia wód jezior północnej części Pagórów Chełmskich już w początkach ich ewolucji była dość wysoka. Stwierdzono, że okresem najwyższego wzrostu trofii jezior w okresie późnoglacialnym był okres allerödu, kiedy wszystkie badane zbiorniki osiągnęły stan eutrofii. W przebiegu ewolucji środowiska północnej części Pagórów Chełmskich stwierdzono szereg zjawisk typowych dla poszczególnych okresów późnego glacjału i holocenu, związanych z przemianami klimatycznymi oraz działalnością człowieka w środowisku takich jak: nasilenie procesów erozji mechanicznej w warunkach chłodnego klimatu młodszego dryasu, jak również w okresach wzmożonego osadnictwa.

Wiek intruzji andezytów pienińskich

MNiSW: N N307 475038

Kierownik projektu: **dr Aneta Agnieszka Anczkiewicz**

Data rozpoczęcia: 21.03.2010, data zakończenia: 31.03.2012

Datowania Lu-Hf wykazały duży rozrzut składu izotopowego poszczególnych frakcji mineralnych w obrębie pojedynczej próby. Nie pozwoliło to na skonstruowanie wieków izochronowych. Prawdopodobną przyczyną takiej sytuacji są przeobrażenia hydrotermalne powszechnie obserwowane w andezytach pienińskich. Podobne „nadmiarowe” zróżnicowanie składu izotopowego zaobserwowane zostało dla Sr i Nd, których skład izotopowy analizowany na takich samych frakcjach (amfibol, apatyt) z tej samej próby wykazują duże zróżnicowanie. Sugeruje to mobilizację/częściową redystrybucję pierwiastków ziem rzadkich po krystalizacji andezytów, co uniemożliwiło otrzymanie dat Lu-Hf.

Jest rzeczą powszechnie znaną, że cyrkon jest minerałem niezwykle odpornym na większość przeobrażeń. Stąd datowania in situ cyrkonów powinny były dać odmienny obraz i dostarczyć ostateczną odpowiedź na temat wieku umiejscowienia andezytów pienińskich. Zgodnie z oczekiwaniami datowania U-Pb in situ metodą LA ICPMS dostarczyły spójnych danych geochronologicznych, co pozwoliło na osiągnięcie głównego celu grantu, jakim było ustalenie wieku intruzji andezytowych. Datowanie dwóch prób z Jarmuty dało w granicach błędu oznaczenia identyczne wieki 11.5 ± 0.3 i 11.7 ± 0.2 Ma. Próba z potoku Krupianka dała wiek 12.2 ± 0.3 Ma. W czwartej z prób z góry Bryjarka możliwe było zmierzenie zaledwie kilku punktów o wielkości 24 μm . Pomimo, że nie pozwoliło to na precyzyjne wyznaczenie wieku, wieki pozorne kształtują się od 11 do 13 Ma, co jest zgodne z wynikami datowań dla rejonu Krupianki i Jarmuty. Uzyskane wyniki są zgodne z przyjętą przez Birkenmajera i in. (2000, 2004) interpretacji wieków K-Ar zakładających umiejscowienie andezytów właśnie w tym przedziale czasowym. Jednakże, w naszym przekonaniu, wyniki niniejszego grantu wyznaczają jednoznacznie sposób dalszego szacowania wieku intruzji andezytowych w Karpatach. W przeciwieństwie do prac Birkenmajera i in. datowanie zaledwie 4 prób metodą U-Pb na cyrkonach dało możliwość precyzyjnego oznaczenia wieku.

Izotopowe wskaźniki dróg krążenia wody w systemie Jaskini Niedźwiedziej w Kletnie

MNiSW: NN 306 131038

Kierownik projektu: **dr Michał Gąsiorowski**

Data rozpoczęcia: 9.04.2010, data zakończenia: 8.10.2012

Jaskinia Niedźwiedzia zasilana jest przez dwa rodzaje wód: wody meteoryczne infiltrujące bezpośrednio z powierzchni terenu oraz wody potoku Kleśnica dostające się do jaskini systemem ponorów. Stwierdzono, że poszczególne punkty monitorowane pod kątem ilości wody kapiącej ze stropu jaskini reagują na opad atmosferyczny w różnym czasie i z różną intensywnością. Stosunkowo najlepiej z wielkością opadów korelowały się zapisy pochodzące z górnego piętra jaskini. Tam poszczególnym epizodom opadowym można przypisać okresy zwiększonej ilości kapiącej wody. Reakcja na opad była niemal natychmiastowa w okresach z dużą intensywnością opadów a epizody opadowe, które poprzedzały dłuższe okresy bezdeszczowe zapisywały się z około 2-tygodniowym opóźnieniem. Dowodzi to, że ten konkretny punkt zasilany jest z systemu kawern, które najpierw zostają wypełnione przez infiltrujące z powierzchni wody a dopiero po wypełnieniu (częściowym lub całkowitym) następuje odpływ i zasilanie stalaktytu. Obserwacje te potwierdzają sygnatury izotopowe wody pochodzącej z tego punktu, które układają się blisko lokalnej linii wód meteorycznych (LMWL) i podobnie jak wody opadowe charakteryzują się względnie dużą zmiennością składu izotopowego w skali roku (zubożenie w ^{18}O w okresach zimowych i wzbogacenie w okresach letnich). Podobnej korelacji nie zaobserwowano

w przypadku punktów położonych w dolnym piętrze systemu. Brak tam zależności częstości kapania wody od wielkości opadów. Ponadto, skład izotopowy wód w dolnym piętrze jest mniej zróżnicowany w ciągu roku. Świadczy to o zasilaniu przez wody pochodzące z długiego okresu infiltracji. Tym samym datowanie wód dolnego pietra w oparciu o korelację z intensywnością opadów nie jest możliwe. W tym wypadku zastosowano metodę trytową datowania wód i na jej podstawie oszacowano średni wiek wód kapiących w rejonie sali Rondo na $1,4 \pm 0,3$ roku. Osobną kwestię stanowi problem zasilania potoków płynących wewnątrz jaskini. Niewątpliwie znaczącą składową niesionych przez nie wody są wody potoku Kleśnica.

PROJEKTY BADAWCZE W TRAKCIE REALIZACJI, WYKONYWANE W INSTYTUCIE

Eksperymentalne opracowanie nowej metody odsalania wysoko zmineralizowanych roztworów wodnych w celu precyzyjnego oznaczania stosunków izotopowych $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ i $2\text{H}/1\text{H}$ w wodach podziemnych

MNiSW: NN525461036

Kierownik projektu: **dr Adam Porowski**

Data rozpoczęcia: 13.05.2009, data zakończenia: 12.01.2013

Prowadzone badania eksperymetalne miały na celu opracowanie nowej metody odsalania wód silnie zmineralizowanych do rutynowych badan izotopowych.

Opracowano metodę chemicznego odsalania wód poprzez wytrącanie bezwodnych soli i bez frakcjonowania izotopowego.

Planuje się podjęcie starań o uzyskanie ochrony patentowej.

Ewolucja środowisk lądowych kajpru Górnego Śląska jako biotopów kręgowców

MNiSW N N307 117037

Kierownik projektu: **prof. dr hab. Grzegorz Racki**

Data rozpoczęcia: 4.11.2009, data zakończenia: 31.07.2013

W roku 2012 wykonano opróbowanie i opisy sedymentologiczne odsłoneń w Lipiu i Krasiejowie oraz rdzeni wierceń Koziegłównki, Patoka i Kobylarz (dwa ostatnie odwiercone w ramach projektu). Wykonano wstępne badania rentgenograficzne

Ewolucja geodynamiczna północno-wschodniej części północnych Karpat Zewnętrznych

MNiSW: N N525 36 36 37

Kierownik projektu: **dr Marta Rauch**

Data rozpoczęcia: 5.11.2009, data zakończenia: 4.06.2013

W roku 2012 kontynuowano badania mezostrukturalno-kartograficzne wzdłuż badanego przekroju Rzepedź-Bircza-Przemyśl, na odcinku Bircza-Przemyśl. Przeprowadzono reprocessing sekcji sejsmicznych z lat 1991–1996 na linii przekroju Rzepedź-Bircza-Przemyśl. Sporządzono wstępny przypowierzchniowy przekrój geologiczny wzdłuż tej linii oraz wstępną interpretację wgłębnego przebiegu rozpoznanych struktur.

Geneza odwróconego metamorfizmu oraz jego związek z głównymi strukturami tektonicznymi centralnych Himalajów: Zachodni Sikkim, Indie

MNiSW: N N307 082137

Kierownik projektu: **dr hab. Robert Anczkiewicz**

Data rozpoczęcia: 5.11.2009, data zakończenia: 4.05.2013

Datowania Lu-Hf granatów odwróconej sekwencji metamorficznej typu Barrow'a w Niskich Himalajach w Sikkimie dało wieki między 10.6 a 16. 8 Ma (od izogrady granatowej do pierwszego pojawienia się stopu) z precyzją indywidualnych wieków poniżej 2%. Tak wysoka precyzja oznaczeń może być niedoszacowana ze względu na niepewność dotyczącą czasu krystalizacji granatów, która może być wielokrotnie dłuższa od osiągniętej precyzji datowań. Czas krystalizacji granatów jest różny w zależ-

ności od sytuacji geologicznej. Dzięki znacznej wielkości kryształów granatów dość powszechnych w strefie dystenowej mogliśmy określić bezpośrednio czas krystalizacji granatu w badanym terenie. Przeprowadziliśmy datowania wysokiej rozdzielczości chemicznie i teksturalnie kontrolowanych stref wzrostu granatu. W pojedynczym kryształach zidentyfikowano i mechanicznie wydzielono dwie strefy wzrostu w części synkinematycznej krystalizacji, oraz brzegową strefę krystalizującą w warunkach postkinematycznych. W części synkinematycznej, przy wysokiej precyzji analiz, obie strefy okazały się równowiekowe, co wskazuje na bardzo szybki wzrost kryształu i krótkotrwały etap nieosiowej deformacji związanej aktywnością w strefie głównych nasunięć, najprawdopodobniej MBT (Główne Nasunięcie Brzeżnej) i potencjalnie MCT (Główne Nasunięcie Centralne). Analizy definiują izochronę 13.3 ± 0.5 Ma. Wiek strefy postkinematycznej nie mógł zostać określony z dużą dokładnością ze względu na specyfikę dystrybucji Lu w kryształach, który w czasie wzrostu zachowuje się zgodnie z prawem Rayleigh'a i brzegi są w ten pierwiastek zubożone. Skutkuje to niskimi zawartościami tego pierwiastka, a co za tym idzie niskimi stosunkami izotopowymi, które w naturalny sposób uniemożliwiają uzyskanie wieków wysokiej precyzji. Wiek postkinematycznego wzrostu brzegu kryształu oszacowano jako 9.9 ± 3.8 Ma. Wiek sugeruje późniejszą krystalizację, jednak rozdzielczość czasowa jest niewystarczająca do określenia jak znacząca jest to różnica. Najważniejszymi konkluzjami płynącymi z datowań wysokiej rozdzielczości przestrzennej są 1) szybki wzrost kryształów (< 1.0 Ma), 2) nawet jeśli wzrost brzegów był znacząco późniejszy, ze względu na bardzo niskie stosunki izotopowe, nie mają one istotnego wpływu na datowanie metodą „bulk garnet”. Zatem, wysokiej precyzji wieki Lu-Hf nie są wynikiem niedoszacowania precyzji ze spowodowanej potencjalnie długim czasem krystalizacji. Datowanie progresywnego metamorfizmu ze wszystkich stref Barrova od izogrady granatowej do anateksis włącznie pokazuje progresywnie starsze wieki. Taki rezultat jest niezgodny z wynikami modelowania termomechanicznego, które przewiduje dokładnie odwrotną sekwencję czasową w metamorfizmie regionalnym związanym z prostym pogrubianiem skorupy (Evans and Thompson 1984). Zatem nie tylko metamorfizm jest odwrócony, lecz również jego sekwencja wiekowa. Zatem formowanie się odwróconej sekwencji metamorficznej Barrova w Niskich Himalajach trwało ok. 6 Ma. Jedyne poprzednie badanie zorientowane na określenie czasu Baxter i inni. (2002) sugerują szybsze tempo tworzenia się tego typu sekwencji, ale ich badania są znacznie mniej precyzyjne i ograniczone jedynie do strefy granatowej i sylimanitowej. Geneza odwróconej sekwencji Barrova wiązana jest powszechnie z aktywnością uskoku MCT. Jednak znaczenie tej strefy dla powstania metamorfizmu Niskich Himalajów jest dalekie od zrozumienia. MCT, inaczej niż w innych rejonach Himalajów, nie jest granicą skoku metamorficznego od nisko do wysokotemperaturowych stref. Przeciwnie, przejście jest płynne. Również nie ma dużego skoku w wiekach (różnica wieków między górną częścią Niskich Himalajów i dolną częścią wysokich Himalajów wynosi zaledwie 5 Ma). Ponadto, trend coraz starszych wieków kontynuuje się powyżej strefy MCT, co mogłoby sugerować, przynajmniej częściowo, wspólną genezę metamorfizmu w obu jednostkach strukturalnych! MCT odcięłoby zaledwie, stosunkowo mały fragment całej sekwencji. Datowania trawek apatytów wskazują na szybkie chłodzenie Niskich Himalajów. W strefie granatowej wieki progresywnego metamorfizmu i chłodzenia poniżej ok. 120°C są identyczne. W strefach wyższego stopnia metamorfizmu, a co za tym idzie wcześniejszego, chłodzenie wystąpiło wcześniej, co jest zgodne z obecną sytuacją strukturalną (skały wyższego stopnia metamorfizmu znajdują się strukturalnie wyżej). Taki rozkład wiekowy sugeruje rozpoczęcie aktywności MBT już ok. 11 Ma temu.

Geochemia różnych generacji cyrkonu jako wskaźnik ich pochodzenia w zasadowych skałach metamagmowych

MNiSW: N N307 474938

Kierownik projektu: **dr Izabella Nowak**

Data rozpoczęcia: 22.03.2010, data zakończenia: 21.03.2013

1. W roku 2012 przeprowadzono dalszą część badań terenowych w północnej części bloku karkonosko-izerskiego, podczas których zostały pobrane próby metabazytów oraz otaczających gnejsów do badań geochemicznych i geochronologicznych. Próby zostały skruszone. Część uzyskanego materiału została zmielona i przygotowana do geochemicznych badań izotopowych całej skały, a pozostała część została poddana separacji wybranych minerałów.

2. Ziarna tytanitu, wyselekcjonowane z 3 prób metabazytów zawierających 2 różne morfologicznie

i wiekowo typy cyrkonu, zostały datowane metodą U-Pb przy użyciu termojonizacyjnego spektrometru masowego (TIMS) w NERC Isotope Geosciences Laboratory w Wielkiej Brytanii. Otrzymano wieki: 366.9 ± 5.2 mln lat (ST1), 330.3 ± 2.9 mln lat (Ryb1) i 312.6 ± 4.0 mln lat (S10). Ziarna tytanitu z próbek Ryb1 i S10 dały wieki zdecydowanie młodsze od wieku U-Pb (SHRIMP; ok. 370 mln lat) cyrkonów typu II z tych samych próbek, co wskazuje, że krystalizacja cyrkonu w tych skałach miała miejsce przed główną fazą metamorfizmu metabazytów, co przemawia za magmowym pochodzeniem cyrkonów typu II. Wiek tytanitu z próbki ST1, nieznacznie młodszy od wieku cyrkonów typu II sugeruje, że metamorfizm bazytów miał miejsce wkrótce po ich umiejscowieniu w obrębie meta granitów izerskich. Ten wniosek jest zgodny z wynikami badań nad przebiegiem deformacji i warunków metamorfizmu bazytowych żył izerskich.

3. W ramach badań geochemicznych cyrkonów wykonano oznaczenia koncentracji REE i Ti w pojedynczych ziarnach cyrkonu na mikrosondzie jonowej Cameca 1280 w Laboratorium Geologii Izotopowej (Laboratory for Isotope Geology) w Szwedzkim Muzeum Historii Naturalnej (Swedish Museum of Natural History) w Sztokholmie. Badaniom podlegały cyrkon z metabazytów: 1) cyrkon typu I – przezroczyste, euhedralne i subhedralne, o budowie zonalnej, dające wieki ~558 mln lat w jądrach i 485–502 mln lat w zonalnych obwódkach i 2) cyrkon typu II – anhedralne, bez budowy zonalnej, dość bogate w U, dające wieki ok. 370 mln lat oraz z gnejsów 3) cyrkon – przezroczyste, euhedralne do subhedralnych, o oscylacyjnej budowie zonalnej, rzadko klepsydrowej lub o nieregularnych domenach i wieku 514–480 mln lat.

4. Koncentracje REE w cyrkonach typu I mieszczą się w przedziale od około 1000 do 3000 ppm. Na diagramie normalizowanym do chondrytów przedstawiają one pozytywne nachylenie z wyraźnymi anomaliami Ce i Eu. Takie cechy są charakterystyczne dla magmowych cyrkonów. Identyczną charakterystyką przedstawiły ziarna cyrkonu z gnejsów izerskich. Cyrkon typu II przedstawiają wyższe koncentracje REE i nieco mniej strome profile REE z słabym spłaszczeniem po stronie ciężkich ziem rzadkich. Ich ścieżki są równoległe do siebie, względnie spójne z pozytywnym nachyleniem, z wyraźną anomalią Ce i nieco słabszą anomalią Eu. Takie cechy w połączeniu z oscylacyjną zonalnością na brzegach tych cyrkonów i proporcjami Th/U od 0.4–1.8 sugerują, że krystalizowały one raczej z magmowych stopów, a nie z metamorficznych fluidów. Spłaszczenie po stronie ciężkich REE może być związane z równoczesną krystalizacją innego minerału włączającego HREE np. piroksenu. Różnice w koncentracjach REE i ich profilach między tymi dwoma typami cyrkonów prawdopodobnie odzwierciedlają krystalizację z magmowych stopów o różnym składzie chemicznym.

5. Na podstawie koncentracji Ti w obu typach cyrkonu z metabazytów i w cyrkonach z gnejsów izerskich obliczono średnie temperatury krystalizacji cyrkonów przy użyciu termometru Ti-in-zircon (Watson & Harrison, 2005; Watson *et al.*, 2006). Średnia temperatura krystalizacji cyrkonów typu II wyniosła 838°C i mieści się w przedziale temperatur krystalizacji maficznych stopów magmowych. Koncentracje Ti w cyrkonach typu I dały średnią temperaturę 723°C , która jest zbliżona do średniej temperatury otrzymanej dla cyrkonów z gnejsów izerskich (706°C) i nawiązuje do warunków krystalizacji stopów felzytowych.

Zapis przemian termalnych, uderzeniowych i zbrekcjowania w postakrecyjnej historii meteorytu Pułtusk

MNiSW: N N307474838

Kierownik projektu: **mgr Agata Krzesińska**

Data rozpoczęcia: 4.06.2012, data zakończenia: 3.09.2013

Wykonane zostały szczegółowe analizy mikrostrukturalne i w mikroobszarze fragmentów meteorytu Pułtusk. Pozwalają one wyróżnić skałę H4, H5 oraz tnące je strefy kataklastyczne często o budowie pseudotachylitowej.

Dominującą jest litologia H4. Wykazuje ona zróżnicowany stopień zrównoważenia. Miejscami obecne są fragmenty bogate w pikotyt i anortyt oraz krzemiany o niezrównoważonym składzie. Są to fragmenty pierwotnej materii typu H3. Fragmenty te nie tworzą klastów ale są zlityfikowane ze skałą macierzystą. W skale macierzystej H4 zawarte są ponadto enklawy o teksturach magmowych: piroksenitowe i porfirowe oliwinowe. Enklawy te wykazują zrównoważony z częścią chondrytową skład jednak mają wyraźnie haplochondrytowe tekstury wskazując na ich powstanie poprzez impaktowe

odmieszanie się stopów metaliczno-siarczkowego i krzemianowego oraz frakcyjną krystalizację stopu krzemianowego jeszcze w epoce akrecyjnej.

Strefy kataklastyczne tworzone są przez krucho spękaną fragmenty chondr, zbrekrowane ziarna krzemianów i chromitu oraz podatnie zdeformowane, rozdrobnione ziarna kamacytu i troilitu. Często tworzą one strefy o budowie S-pseudotachylitu z wyraźnie zaznaczającą się płaszczyzną generacji. Strefy te są zapisem wydarzenia impaktowego o przeważającym udziale składowej przesuwowej. W obrębie stref kataklastycznych obecne są fragmenty o stopniu zrównoważenia H5 i bardzo wysokiej dojrzałości teksturalnej – prawdopodobnie związanej z procesami dynamicznej rekrytalizacji podczas postakrecyjnego wydarzenia uderzeniowego.

W jednej próbce meteorytu zaobserwowano obecność stopu impaktowego. Charakteryzuje się on obecnością globulek metaliczno-siarczkowych osadzonych w drobnokrystalicznym krzemianowym matriksie oraz wyraźną teksturą z płynięcia. Skład reliktywnych ziaren krzemianów i chromitu jest zrównoważony względem skały otaczającej natomiast wtórne mikrokrystality mają budowę zonalną: normalną lub oscylacyjną.

Historia rozwoju jezior dystroficznych w Wigierskim Parku narodowych na podstawie analizy subfosalnych Cladocera (wioślarki) i wybranych analiz paleolimnologicznych

MNiSW: N N 306 228039

Kierownik projektu: **dr Edyta Zawisza**

Data rozpoczęcia: 15.09.2010, data zakończenia: 14.09.2013

W br pobrano materiał badawczy przy użyciu sondy Więckowskiego (profil Suchar IV, głęb. 8–16,55 m) oraz sondy grawitacyjnej (5 profili osadów przydennych o różnej długości, 0–70 cm). Pobrane rdzenie zostały opróbowane z dużą rozdzielczością i przekazane na różne analizy paleolimnologiczne, m.in. chemiczną, palinologiczną i makroszczałkow roślinnych. Wykonano datowanie osadów metodą C-14 (Laboratorium Radiowęglowe w Poznaniu) i metodą Pb-210 (Laboratorium ING PAN w Warszawie) oraz wstępną analizę subfosalnych wioślarek w osadach trzech zbiorników. Otrzymane wyniki zostały zaprezentowane na międzynarodowym sympozjum we Włoszech.

Znaczenie stopnia zachowania struktury i składu chemicznego kości dla ich datowania i badań kopalnego DNA

MNiSW: N N307 638140

Kierownik projektu: **dr Michał Gąsiorowski**

Data rozpoczęcia: 17.05.2011, data zakończenia: 18.11.2013

W 2012 roku pobrano uzupełniającą serię próbek kości jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*) ze stanowiska Emine-Bair-Khosar (Krym, Ukraina) oraz przeprowadzono wydzielanie kolagenu z materiału kostnego. Ze względu na unikalny charakter analizowanego materiału dostępne były bardzo małe próbki o masie 0,5–2 g. W przyszłym roku zostaną wykonane analizy składu izotopowego C i N i datowanie U-Th wydzielonego kolagenu. Wyniki zostaną porównane z rezultatami otrzymanymi w 2011 roku dla całych kości. Pozwoli to na ocenę stopnia przemian diagenetycznych fazy mineralnej badanych próbek kości.

W tym roku pobrano również materiał, głównie kości długie i zęby trzonowe niedźwiedzia jaskiniowego (*Ursus spelaeus*), z Jaskini Magurskiej w Tatrach. Z tych próbek oraz z materiałów archiwalnych pochodzących z prac wykopaliskowych w latach 60-tych ubiegłego wieku przeprowadzono wydzielanie kolagenu. Trwają analizy tego materiału metodą U-Th, badania składu izotopowego C i N oraz analizy derywatograficzne i rentgenowskie. Oczekujemy, że podobnie jak w wypadku próbek pochodzących z Krymu, pozwoli to na oszacowanie stopnia zmian diagenetycznych poszczególnych faz kości. Szczególnie interesujące będzie określenie stopnia degradacji kolagenu, ponieważ jest to faza kości wykorzystywana zarówno jako materiał do datowania (metoda radiowęglowa i U-Th) i badań paleośrodowiskowych (analiza składu izotopowego C i N).

Dla próbek kości niedźwiedzia jaskiniowego (*Ursus spelaeus*) z Jaskini Niedźwiedziej wydzielono materiał do analizy antycznego DNA. Okazało się, że bardziej obiecującą techniką od dotychczas stosowanego pirosekwencjonowania jest reakcja PCR w czasie rzeczywistym (Real Time PCR). Przewiduje się próbę analizy DNA w oparciu o reakcję PCR także w materiale z pozostałych stanowisk.

Rekonstrukcja warunków paleoklimatycznych późnego wistulianu i holocenu, na podstawie wysokiej rozdzielczości analiz składu izotopów trwałych i pierwiastków śladowych w naciekach jaskiniowych na przekroju N–S przez południową Polskę i Słowację

MNiSW: N N306 602340

Kierownik projektu: **dr hab. Helena Hercman**

Data rozpoczęcia: 13.05.2011, data zakończenia: 12.11.2013

W celu rekonstrukcji warunków paleoklimatycznych w okresie holocenu wzdłuż przekroju N–S przez południową Polskę i Słowację prowadzono szczegółowe badania izotopowe (zmiennosc składu izotopowego O, C i precyzyjne datowanie) nacieków z wybranych stanowisk. Badaniami objęte zostały wybrane jaskinie z rejonów przedpola Tatr (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska: jaskinia Nowa, Głębocka i Wierna), Tatr (jaskinie: Szczelina Chochołowska i Javorinka), Niżnych Tatr (jaskinie: Mieru i Slobody) oraz Słowackiego Krasu (jaskinie: Czertova Diera i Domica). Z każdego z tych regionów do badań wybrane zostały 2–3 stalagmity kolumnowe, których wiek pokrywa minimum znaczny odcinek holocenu. Na podstawie uzyskanych wyników pragniemy zrealizować główne cele badawcze projektu: (1) rekonstrukcja warunków paleoklimatycznych dla schyłku wistulianu i holocenu, na podstawie precyzyjnie datowanych zapisów wysokiej rozdzielczości zmienności składu izotopów trwałych i pierwiastków śladowych w wybranych stalagmitach i martwicach z wybranych stanowisk/jaskiń Polski Południowej i Słowacji; (2) stworzenie precyzyjnie datowanego zapisu paleoklimatycznego wysokiej rozdzielczości w przekroju N–S dla Polski Południowej i Słowacji dla schyłku wistulianu i holocenu; (3) analiza długookresowych (dekada – stulecie) cykli zmienności zapisów paleoklimatycznych w holocenie; (4) próba określenia przyczyn (antropogeniczne – naturalne) stwierdzanych zmian w najmłodszym holocenie. Rozpoczęte badania są kontynuacją prac prowadzonych w latach ubiegłych przez wykonawców projektu a w szczególności badań statutowych prowadzonych w 2011 roku. W 2012 roku przeprowadzono prace terenowe na terenie Jury Krakowsko-Częstochowskiej (Głębocka) oraz Słowacji (Mieru, Slobody i Domica). Pobrano do badań kolejne stalagmity kolumnowe. Wykonano wstępne datowania podstaw i wierzchołków nowopobranych stalagmitów w celu określenia przybliżonego czasu ich narastania. Kontynuowano prace z materiałem pobranych w 2011 roku. Na podstawie przeprowadzonych analiz (skład izotopowy O i C oraz datowanie metodą U-Th) skonstruowano precyzyjną krzywą izotopową w oparciu o wyniki uzyskane dla stalagmitu z jaskini Mieru. Stanowi ona krzywą bazową do korelacji zapisów izotopowych z pozostałymi naciekami z Niżnych Tatr. Wykonano uzupełniające analizy pozostałych nacieków z Niżnych Tatr tak aby uzyskane zapisy były porównywalnej rozdzielczości. Dla wszystkich nacieków zbudowano modele wiek~głębokość. Przeprowadzono korelację uzyskanych krzywych i podjęto próbę budowy krzywej regionalnej dla Niżnych Tatr.

Ze stalagmitów pobranych w jaskiniach Krasu Słowackiego oraz Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej pobrano serie próbek do analiz składu izotopowego O i C oraz do datowania metodą U-Th. Analizy te są w trakcie realizacji.

Zmiany klimatyczno-ekologiczne w profilu osadów jaskini Biśnik w oparciu o badania izotopów trwałych węgla i tlenu z kopalnych zębów ssaków

MNiSW: N N307 061540

Kierownik projektu: **dr Maciej T. Krajcarz**

Data rozpoczęcia: 18.05.2011, data zakończenia: 17.05.2013

W 2012 roku uzyskano większość planowanych wyników, w tym wyniki analiz stosunków izotopowych $\delta^{18}\text{O}$ i $\delta^{13}\text{C}$ w węglanie w apatycie szkliwa, oraz wyniki analiz sezonowości i wyniki analiz ICP. Badania izotopowe pokazały, że zmiany klimatyczne można odtwarzać dla jaskini Biśnik tylko dla górnej części profilu (powyżej warstwy 13). W niższej części sekwencji zapis geochemiczny jest zaburzony wtórnymi procesami diagenetycznymi. Badania „fossil provenance analysis” wykazały, że duża część szczątków wybranych do badań ma poprawnie ustalone pochodzenie z warstwy, ponadto umożliwiła poprawienie błędnych określeń proveniencji w przypadku pozostałych szczątków. Badania sezonowości potwierdziły, że wszystkie analizowane szczątki niedźwiedzia jaskiniowego należą do osobników zmarłych podczas snu zimowego. Stwierdzono ponadto, że niedźwiedź jaskiniowy nie nadaje się do rekonstrukcji zmian szaty roślinnej, gdyż mimo, że był zwierzęciem roślinożernym, jego dieta okazała się być niezmienna i niezależna od zmian zbiorowisk roślinnych.

Rekonstrukcja rozwoju wybranych zbiorników jeziornych w holocenie na podstawie danych izotopowych i paleobiologicznych

MNiSW: N N306 061740

Kierownik projektu: **dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska**

Data rozpoczęcia: 13.05.2011, data zakończenia: 12.05.2014

Realizowany projekt badawczy ma na celu rekonstrukcję rozwoju dwóch zbiorników jeziornych, w NE Polsce i na Kujawach, od momentu ich powstania w późnym glacie przez cały holocen, na tle zmieniającego się klimatu. W 2012 r. wykonano analizę izotopową, szczątków Cladocera i pilotażowo analizę palinologiczną osadów z profilu Romoty (NE Polska). Analiza izotopowa obejmowała oznaczenia stosunków izotopów trwałych tlenu i węgla w 115 próbkach (co 5–10 cm). Zmierzone dla osadów węglanowych wartości $\delta^{18}\text{O}$ wynosiły od $-8,8$ do $-5,6\%$, a wartości $\delta^{13}\text{C}$ – w granicach $-4,8$ do $+0,7\%$. Największe wahania występowały w spągu profilu i odzwierciedliły zmienne warunki hydrologiczne panujące w zbiorniku. Ponadto wykonano analizę subfosylnych Cladocera w 84 próbkach, stwierdzając obecność 27 gatunków Cladocera należących do pięciu rodzin: Bosminidae, Daphniidae, Leptodoridae, Chydoridae i Sididae. Przez większość okresu trwania paleojeziora głównym składnikiem zooplanktonu były gatunki litoralne stanowiące ponad 60% ogółu oznaczonych w osadzie wioślarek. Skład gatunkowy i frekwencja osobników pozwoliła na wydzielenie trzech głównych etapów rozwoju fauny Cladocera w zbiorniku. Otrzymane wyniki składu gatunkowego i frekwencji osobników zaprezentowano na diagramie frekwencji absolutnej oraz diagramie stosunku form planktonowych do litoralnych. Na podstawie wstępnej analizy palinologicznej wykonanej dla 40 próbek osadów stwierdzono, że badane osady były akumulowane od późnego glaciału (Młodszy Dryas) do czasów współczesnych (Subatlantyk). Dodatkowo przeprowadzono badania terenowe wokół stanowiska Jerzmanowo (Kujawy). W celu rozpoznania budowy geologicznej i ustalenia morfogenezy misy jeziornej skartowano teren o powierzchni ok. 5 km² oraz pobrano rdzeń osadów jeziorno-torfowiskowych o długości 3 m.

Zastosowanie politopowej analizy wektorowej do określenia ilości i składu źródeł stopu na podstawie badań apatytów ze skał hybrydalnych Karkonoszy

NCN: 2011/01/N/ST10/04756

Kierownik projektu: **mgr Katarzyna Lisowiec**

Data rozpoczęcia: 28.12.2011, data zakończenia: 27.12.2013

W ramach realizacji projektu badawczego w roku 2012 wykonano zaplanowane na pierwszy rok badania. Celem badań było zbadanie składu mineralnego apatytów z granitoidów Karkonoszy pod kątem wpływu mieszania się magm o różnym pochodzeniu. Próby skał reprezentowały każdy z etapów krystalizacji magmy, w tym o różnym stopniu i proporcjach mieszania. Po pobraniu prób z terenu Karkonoszy (dwa wyjazdy) przygotowałam je do analiz (kruszenie, sitowanie, separacja frakcji ciężkiej w cieczach ciężkich, wykonanie szlifów). Następnie analizy apatytów przeprowadzone zostały za pomocą mikroskopu optycznego (ogólna petrografia skały oraz charakterystyka teksturalna występowania apatytów), skaningowego mikroskopu elektronowego (znajdujących się w naszym instytucie) oraz mikroskopy elektronowej (znajdującej się w Geoforschungszentrum w Poczdamie). Otrzymane wyniki zostały opracowane przeze mnie z pomocą opiekuna naukowego i pracowników GFZ. Głównym wnioskiem wyciągniętym ze wstępnych badań jest fakt iż skład i tekstury apatytów odzwierciedlają nałożenie się wielu procesów (nie tylko mieszania magm), w związku z czym potrzebna jest ich dokładna charakterystyka, by móc je od siebie odróżnić. Do użycia politopowej analizy wektorowej niezbędny jest bogatszy skład chemiczny (szerszy zakres pierwiastków) oraz lepsza selekcja ziaren. Badania uwzględniające te czynniki są już zaplanowane na pierwszy kwartał roku 2013. Przeprowadzone zostały również badania mikrosondą elektronową (znajdującą się na Wydziale Geologii UW) innych minerałów akcesorycznych z wybranych skał, by scharakteryzować w pełni rozdział pierwiastków śladowych w stopie. W celu analizy danych zakupiony został również sprzęt komputerowy wraz z oprogramowaniem.

Badania eksperymentalne relacji stabilności monacytu, ksenotymu, apatyty i allanitu w zależności od ciśnienia, temperatury oraz fluidów z wysoką aktywnością Ca vs. Na

NCN: 2011/01/D/ST10/04588

Kierownik projektu: **dr inż. Bartosz Budzyń**

Data rozpoczęcia: 19.12.2011, data zakończenia: 18.12.2014

Celem projektu jest eksperymentalne wyznaczenie zależności stabilności monacytu, ksenotymu, fluorapatytu oraz allanitu/REE-epidotu od składu fluidu z wysoką zawartością Ca vs. Na w zakresie warunków P-T, 2–10 kbar i 450–750°C. Eksperymenty odtworzą procesy zachodzące w metapelitach przy udziale fluidów w warunkach panujących na głębokości środkowej i dolnej skorupy ziemskiej.

Przeprowadzono 80 eksperymentów w warunkach 450–750°C i 2–10 kbar. Materiały wyjściowe: monacyt (lub ksenotym + granat), albit Ab100 (lub labrador An60Ab37Kfs3), sanidyn, muskowit, biotyt, SiO₂ oraz CaF₂. Fluid: 2M Ca(OH)₂ lub (Na₂Si₂O₅ + H₂O).

Wstępne obserwacje dotyczące eksperymentów z monacytem. Wysoka aktywność Ca promuje przeobrażenia monacytu w warunkach od 450°C i 2 kbar oraz krystalizację REE-epidotu. Wysoka aktywność Na i Ca przy stosunku CaO/Na₂O = 1.0 powstrzymuje krystalizację epidotu. REE-fluorapatyt i britholit są fazami stabilnymi, które powstają w szerokim zakresie warunków P-T w obydwu systemach z wysoką aktywnością Ca oraz Ca-Na. Dotychczas wykonane eksperymenty są zgodne z modelowaniem termodynamicznym Spear'a (2010), wg którego wraz ze wzrostem stężenia Ca w składzie całkowitym systemu (bulk content) pole stabilności allanitu/epidotu względem monacytu jest przesunięte w kierunku wyższych temperatur. W obecności (Na₂Si₂O₅+H₂O) zachodzi w znacznym stopniu rozpuszczanie powierzchni ziaren monacytu, jak również oraz przeobrażenia monacytu poprzez wspomagany fluidem proces rozpuszczania-wytrącania, który prowadzi do zubożenia w Th.

Wstępne obserwacje dotyczące eksperymentów z ksenotymem. Wysoka aktywność Ca oraz Ca-Na promuje przeobrażenia ksenotymu i krystalizację britholitu-(Y) w szerokim zakresie P-T 2–10 kbar i 450–750°C. Epidot z wysoką zawartością Y powstał jedynie w obecności 2M Ca(OH)₂ w warunkach 8–10 kbar oraz 650–750°C.

Synryftowy alkaliczny magmatyzm w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich: wiek, czas trwania i tempo dyferencjacji magmy

NCN: 2011/01/B/ST10/04683

Kierownik projektu: **dr hab. Robert Anczkiewicz**

Data rozpoczęcia: 27.12.2011, data zakończenia: 26.02.2014

Przeprowadzono opróbowanie cieszynitów wszystkich odmian petrogenetycznych. Skały zostały poddane separacji mineralnej oraz zlecono wykonanie szlifów do badań na LA ICPMS oraz EMP. Kontynuowane są eksperymenty mające na celu kalibrację rozdzielania chemicznego apatytów pod kątem analiz Lu-Hf apatytów.

Poziomy wapieni pelagicznych jako zapis krótkotrwałych zdarzeń intensywnej sekwencji węgla organicznego i nieorganicznego.

NCN: 2011/01/B/ST10/04617

Kierownik projektu: **dr Agnieszka Ciurej**

Data rozpoczęcia: 28.12.2011 r., data zakończenia: 27.02.2015

Celem projektu jest badanie zaburzeń w obiegu węgla pomiędzy oceanem, atmosferą i litosferą zapisanych w postaci kilku rozległych poziomów wapieni kokolitowych w obrębie oligoceńskich seriach skał macierzystych dla węglowodorów w Karpatach.

Opracowanie mapy strukturalnej podłoża prowincji łupków gazonośnych centralnej Polski w oparciu o dane grawimetryczne i magnetyczne

NCN: 2011/01/B/ST10/04713

Kierownik projektu: **dr hab. Stanisław Mazur**

Data rozpoczęcia: 15.12.2011 r., data zakończenia: 14.12.2014

Dane grawimetryczne i magnetyczne dla obszaru dla Centralnej Polski zostały wczytane do bazy

danych w formacie Geosoft. Obliczono szereg transformacji i pochodnych potrzebnych dla interpretacji jakościowej i ilościowej. Zastosowano także procedury pozwalające na uzupełnienie luk w pokryciu danymi magnetycznymi. Transformacje i pochodne zostały zachowane jako siatki danych w formacie Geosoft oraz XYZ, a także jako mapy rastrowe (georeferenced tiffs). W oparciu o nie przeprowadzono interpretację jakościową map grawimetrycznych i magnetycznych. Jej efektem było rozpoznanie sieci uskoków przecinających podłoże oraz przykrywające je osady. Wyniki zweryfikowano i skorygowano w oparciu o dostępne dane literaturowe. Z siatek danych wyekstrahowano profile grawimetryczne, magnetyczne i topograficzne wzdłuż linii sejsmicznych eksperymentu PolandSPAN. Zostały one zachowane jako baza danych stanowiąca punkt wyjścia dla dwuwymiarowego modelowania grawimetrycznego i magnetycznego. W oparciu o profile magnetyczne wzdłuż linii sejsmicznych PolandSPAN obliczono głębokość do magnetycznego podłoża przy użyciu trzech metod: (1) Werner Deconvolution, (2) Analytic Signal i (3) Extended Euler Deconvolution. Otrzymane wyniki zostały zweryfikowane i skorygowane przy pomocy dostępnych danych otworowych. Dokonano także oszacowania głębokości magnetycznego podłoża dla całego obszaru w oparciu o siatki danych. Stworzono bazę danych otworowych w oparciu o materiały dostępne w Centralnym Archiwum Geologicznym. Dane otworowe zestawiono jako mapy oraz profile litologiczno-stratygraficzne. Baza obejmuje jedynie otwory nawiercające osady dolnopaleozoiczne lub krystaliczne podłoże.

Wielonarzędziowa metoda przetwarzania danych geochemicznych pochodzących z niewielkiej ilości materii pozaziemskiej powstałej w wyniku procesu wielofazowego

NCN: 2011/01/B/ST10/04541

Kierownik projektu: **prof. dr hab. Ewa Słaby**

Data rozpoczęcia: 13.12.2011, data zakończenia: 12.12.2014

Projekt proponuje stworzenie nowej metodologii procesowania danych geochemicznych uzyskanych w badaniach na małych próbkach o zróżnicowanym składzie, uziarnieniu, stopniu zwiertzenia oraz opracowanie nowego podejścia do interpretacji danych, ich wizualizacji, tworzenia modeli geochemicznych (probabilistycznych i nieprobabilistycznych) w oparciu o dane uzyskane metodą LA ICP MS. Projekt zakłada sprawdzenie zakresu ich stosowania, testowanie ich wiarygodności. Opracowana metodologia może być następnie aplikowana na szeroką skalę przy rozwiązywaniu problemów rekonstrukcji pochodzenia faz w zróżnicowanych środowiskach. Materia ziemska i poza ziemska, poddana wielokrotnym zmianom w kolejnych procesach, charakteryzuje się znaczną heterogenicznością. Efekty tych procesów nakładają się na siebie usuwając lub zaciemniając sygnaturę uprzednio zarejestrowaną przez system. Dla potwierdzenia wielokrotności zmian w systemie, nie wystarcza więc wykonanie badań nad jego uśrednionym składem (skład geochemiczny skały), lecz potrzebne są badania nad pojedynczymi fazami. Zwykle zachowują one relikty o pierwotnym składzie, z pierwotnymi relacjami rozkładu pierwiastków śladowych obok domen zmienionych. W zależności od skali, procesy takie można uznać za działające w systemie zamkniętym (izo-chemiczne) lub otwartym. Powodzenie w zakresie zdefiniowania i zbadania kompleksowych, wzajemnych relacji składu pierwiastków głównych i śladowych w tym mobilności pierwiastków śladowych w fazach poddanych kolejnym re-ekwilibracjom tj rozległej rekonstrukcji pochodzenia i ewolucji składników zależy od właściwie dobranych metod procesowania danych oraz od modeli będących ich pochodną.

Rekonstrukcja środowiska wczesnej jury basenu pienińskiego w oparciu o skład izotopowy tlenu i węgla węglanów i skamieniałości kalcytowych

NCN: 2011/03/N/ST10/05518

Kierownik projektu: **mgr Agnieszka Arabas**

Data rozpoczęcia: 21.08.2012, data zakończenia: 20.02.2015

Tlen wchodzący w skład węglanu wapnia budującego rostra jurajskich belemnitów wytrącany był w równowadze izotopowej z wodą morską (Anderson *et al.*, 1994; Wierzbowski, 2002; Wierzbowski and Joachimski, 2007). Skład izotopowy węgla rostrów belemnitów nie pozostaje w równowadze izotopowej z wodą morską. Mimo to, jest wiarygodnym wskaźnikiem zmian wiekowych wartości $\delta^{13}\text{C}$ węglanów (McArthur i in. 2000; Wierzbowski, 2002; 2004; Wierzbowski i Joachimski, 2007). Na podstawie zmian składu izotopowego tlenu rostrów belemnitów oraz węgla rostrów belemnitów i skał

węglanowych można zatem wnioskować o ewolucji środowiska w minionych epokach geologicznych.

Projekt badawczy ma na celu scharakteryzowanie zmian jakie zachodziły w środowisku basenu pienińskiego we wczesnej jurze oraz ich prawdopodobnych przyczyn.

Celami kolejnych etapów projektu są:

i) oszacowanie bezwzględnych temperatur wody morskiej w basenie pienińskim (na podstawie analiz składu izotopowego tlenu i zmian stosunków Mg/Ca i Sr/Ca rostrów belemnitów) i wnioskowanie o ewolucji klimatycznej basenu we wczesnej jurze;

(ii) prześledzenie zmian składu izotopowego węgla – ustalenie dokładnego przebiegu krzywych $\delta^{13}\text{C}$ dolnojurańskich węglanów i rostrów belemnitów basenu pienińskiego;

(iii) porównanie krzywej zmian składu izotopowego węgla w toarku w basenie pienińskim z krzywymi $\delta^{13}\text{C}$ innych części Europy, gdzie na granicy zon amonitowych tenuicostatum i falciferum odnotowano spadek wartości $\delta^{13}\text{C}$ i wydarzenie anoksyczne (ang. Ocaenic Anoxic Event).

Otrzymane dane geochemiczne z wczesnej jury pienińskiego pasa skałkowego będą stanowić uzupełnienie aktualnie prowadzonych badań jury środkowej i późnej tego obszaru (Sobstyl, 2010; Arabas, 2011; Arabas, 2012). Reprezentatywność uzyskanego zbioru danych wynikać będzie z jego szerokiego zakresu czasowego (wczesna - późna jura) i przestrzennego (polska, słowacka i ukraińska część pienińskiego pasa skałkowego). Wykorzystanie nowoczesnych metod badawczych, takich jak katodoluminescencja, analiza składu chemicznego metodą ICP-OES czy spektrometria mas zapewni wiarygodność uzyskanych wyników. Dodatkowym atutem przeprowadzonych badań będzie możliwość porównania krzywej zmian składu izotopowego węgla w toarku w basenie pienińskim z krzywymi $\delta^{13}\text{C}$ innych części Europy, m.in. z: Włoch (Jenkyns *et al.*, 2001), Anglii (Hasselbo *et al.*, 2000; Jenkyns *et al.*, 2001), Szkocji (Jenkyns, 2003), Niemiec (Schouten *et al.*, 2000) czy Portugalii (Hasselbo *et al.*, 2007), gdzie na granicy zon amonitowych Tenuicostatum i Falciferum odnotowano spadek wartości $\delta^{13}\text{C}$ i wydarzenie anoksyczne (ang. Ocaenic Anoxic Event).

W konsekwencji, wnioski z przeprowadzonych badań będą mogły znaleźć zastosowanie w szerszym kontekście – w badaniach paleoklimatycznych Ziemi.

Przedwaryscyjska ewolucja geodynamiczna w strefie waryscyjskiej kolizji terranów w Sudetach: geochemia, zapis tektonometamorficzny oraz geochronologia wybranych skał kopuły orlicko-snieżnickiej

NCN: 2011/03/B/ST10/05638

Kierownik projektu: **dr Mirosław Jastrzębski**

Data rozpoczęcia: 30.08.2012, data zakończenia: 29.02.2015

W pierwszych 4 miesiącach wykonywania grantu wykonano szczegółowe badania strukturalne skupiające się na wychodniach skał metaosowych oraz ortognejsów znajdujących się w bezpośrednim kontakcie, lub bliskim sąsiedztwie i znajdujących się we wschodniej części kopuły orlicko-snieżnickiej. Wykonano szereg badań mikrosondowych, dzięki którym rozpoznano chemizm minerałów skałotwórczych dla pierwszych 14 próbek skał oraz wykonano datowania monacytów metodą chemiczną dla pierwszych 8 próbek skał. Badaniami między innymi objęto paragnejsy formacji Młynowca, jasne kwarcyty oraz łupki łuszczycowe formacji Stronia oraz ortognejsy śnieżnickie. Obserwacje terenowe, badania mezo- i mikrostrukturalne oraz petrograficzne wskazują na ciągłość sedimentacyjną i strukturalną pomiędzy formacjami Młynowca i Stronia, co przeczy istnieniu niekiedy postulowanej niezgodności lub luki stratygraficznej pomiędzy formacjami. Dominująca foliacja metamorficzna (S2) w skałach metaosadowych ma charakter foliacji osiowej wąskopromiennych fałdów F2 i zawiera niekiedy relikty wcześniejszej foliacji S1. Przebieg i orientacja foliacji S2 w poszczególnych obszarach naśladuje przebieg kontaktów litologicznych oraz zgnejsowania w otaczających ortognejsach. Foliacje S1 i S2 stanowią zapis kolejnych etapów kolizji kontynentalnej pomiędzy zespołem Terranów armorykańskich oraz Brunowistulii skierowanej w kierunku W–E, podczas której doszło do pograżenia skał i progresji metamorfizmu regionalnego. Kontynuacja podsuwania terranu Brunowistulii doprowadziła do powstania wąskopromiennych fałdów o osiach zorientowanych w kierunku N–S i związana była z osiągnięciem temperaturowego piku metamorfizmu przez skały grupy Młynowca-Stronia. Badania mikrostrukturalne powiązane z termobarometrią pseudosekcyjną w systemie chemicznym MnNCKFMASH wskazują, że etap ten miał miejsce w warunkach 650°C i 7 kbar. Wykonane wstępne datowania nie wykazały

obecności ordowickiego wydarzenia metamorficznego. Wszystkie do tej pory uzyskane daty wskazują na wczesno-karboński (~350–340 mln lat) wiek przeobrażeń metamorficznych w badanych skałach.

Charakterystyka dewońskich globalnych fluktuacji warunków utleniająco-redukcyjnych w oparciu o zmiany stosunków izotopów molibdenu oraz inne wskaźniki geochemiczne

NCN: 2011/03/B/ST10/04602

Kierownik projektu: **dr Agnieszka Pisarzowska**

Data rozpoczęcia: 30.08.2012, data zakończenia: 29.08.2015

Głównym zamierzeniem projektu będzie zbadanie warunków utleniająco-redukcyjnych przy pomocy standardowych i niekonwencjonalnych metod geochemicznych w celu wyjaśnienia przyczyn morskich kryzysów biotycznych w środkowym i późnym dewonie w oparciu o materiał badawczy z Gór Świętokrzyskich, Reńskich Gór Łupkowych, Montagne Noire i Alp Karnickich.

Mars: Another planet to approach geoscience issues

Project Fundacji na rzecz Nauki Polskiej: TEAM/2011-7/9

Kierownik projektu: **dr hab. Daniel Mège**

Data rozpoczęcia: 1.09.2011, data zakończenia: 30.06.2015

Beginning of the project. Investigation of 6 research tasks regarding geologic processes common to the Earth on Mars, including landsliding, gravitational spreading, glacial, postglacial, and periglacial processes, spectral signature of alteration in various environmental conditions. The techniques used include geological observations on Earth, experimental nanophysics, finite and discrete element modeling, infrared-red and visible remote sensing, geomorphology, and geomorphometry.

PROJEKTY BADAWCZE WEWNĘTRZNE ING – DLA MŁODYCH NAUKOWCÓW (I konkurs – zakończony w 2012 r.)

Ocena stanu zachowania jurajskich skamieniałości węglanowych do badań izotopowych

Kierownik projektu: **mgr Agnieszka Arabas**

Data rozpoczęcia: 16.09.2011, data zakończenia: 30.09.2012

Celem projektu była staranna selekcja dobrze zachowanych skamieniałości węglanowych do badań izotopowych w oparciu o nowoczesne metody analiz chemicznych (ICP-OES), oszacowanie bezwzględnych temperatur wody morskiej i ewolucji środowiska pienińskiego basenu skałkowego w jurze środkowej i późnej na podstawie stosunków Mg/Ca i Sr/Ca rostrów belemnitów oraz uzupełnienie i wzbogacenie badań naukowych prowadzonych w ramach zadania wewnętrznego ING PAN „Izotopy pps”.

Wykonano analizę chemiczną ICP-OES 30 próbek przygotowanych z rostrów belemnitów zebranych z jurajskich osadów pienińskiego pasa skałkowego.

Na podstawie otrzymanych wyników dokonano starannej selekcji dobrze zachowanych próbek oraz oszacowano bezwzględne temperatury wody morskiej (na podstawie stosunków Mg/Ca i Sr/Ca). Próbkę poddano następnie analizie składu izotopowego węgla i tlenu.

Uzyskane dane zostaną wykorzystane w przygotowywanej rozprawie doktorskiej mgr Agnieszki Arabas („Rekonstrukcja jurajskiego środowiska pienińskiego basenu skałkowego na podstawie badań izotopowych węgla i tlenu skał oraz skamieniałości kalcytowych”).

Geneza nielaminowanych osadów wapiennych w poziomie wapieni tylawskich, dolny oligocen, polskie Karpaty Zewnętrzne

Kierownik projektu: **dr Agnieszka Ciurej**

Data rozpoczęcia: 16.09.2011, data zakończenia: 30.09.2012

Grant stanowi uzupełnienie badań związanych z określeniem genezy nielaminowanych osadów wapiennych, które występują pomiędzy wkładami laminowanych wapieni tylawskich, stanowiących regionalny poziom korelacyjny w obrębie osadów dolnego oligocenu wzdłuż łuku Karpat zewnętrznych. W celu realizacji grantu z czterech naturalnych odsłoneń poziomu wapieni tylawskich ze wschod-

niej części polskich Karpat Zewnętrznych (Tylawa, Rudawka Rymanowska, Iwla i Wisłok Wielki) pobrano 35 próbek nielaminowanych osadów wapiennych. Próbkę te poddano badaniom makro- i mikroskopowym w celu poznania ich budowy, składników, struktur sedymentacyjnych i deformacyjnych oraz ich związku z wapieniami tylawskimi. Badania makroskopowe wykonano na zglądach próbek przeciętych prostopadle – wszystkie próbki oraz ukośnie i równoległe do uławicenia – wybrane próbki. Badania mikroskopowe wykonano na 27 płytkach cienkich o wymiarach 3cm × 5cm, w mikroskopie polaryzacyjnym (wszystkie płytki) i w elektronowym mikroskopie skaningowym przy użyciu dwóch rodzajów trybów obserwacji: „charge contrast imaging” (CCI) i wstecznie rozproszonych elektronów (16 płytek). W ramach grantu przeprowadzono standardową analizę nanoplanktonu wapiennego na 12 próbach nielaminowanych osadów wapiennych, przy użyciu mikroskopu polaryzacyjnego w jednym i skrzyżowanych nikolach. Ponadto na 20 próbkach wykonano badania rentgenowskie w celu poznania składu mineralnego skał, pod względem jakościowym (16 próbek) jak i ilościowym (4 próbki). Przeprowadzone badania makro- i mikroskopowe nielaminowanych osadów wapiennych pozwoliły wyróżnić następujące typy litologiczne: wapień mikrytowy, wapień marglisty, iłowiec marglisty, iłowiec marglisty peletowy, mułowiec marglisty, mułowiec marglisty peletowy. Skały te zawierają zróżnicowane struktury: smugowania, żyłki, uziarnienie frakcjonalne, pelety czy drobnofałdkowe zaburzenia i deformacje. Badania płytek cienkich w SEM wykazały, że materiał kokolitowy i terygeniczny są najbardziej powszechnymi składnikami tych skał. Materiał kokolitowy najczęściej jest silnie pokruszony. Tworzy on skupienia w peletach, interpretowanych jako grudki kałowe zooplanktonu, jednakże częściej jest on rozproszony pomiędzy materiałem terygenicznym. Jednoznaczne określenie przynależności gatunkowej kokolitów utrudnia ich zły stan zachowania oraz ich silna cementacja, która często uniemożliwia ich pozyskanie do standardowych analiz. Zły stan zachowania kokolitów, rozproszenie ich pomiędzy materiałem terygenicznym oraz struktury deformacyjne sugerują, że w procesie sedymentacji badanych osadów dużą rolę odgrywać mogła zawiesina materiału redeponowanego z dna basenu i z zawiesiny dostarczonej rzekami z łądu. Pewien procent materiału (głównie kokolitowego) w nielaminowanych osadach może pochodzić z redepozycji materiału wapieni tylawskich. Sugerować o tym mogą obserwowane w tych wapieniach zarówno kokolity i pelety, wykazujące podobieństwo do występujących w badanych osadach, oraz struktury deformacyjne wskazujące na procesy niszczenia wapieni tylawskich. Geneza zjawisk związanych z redepozycją na dnie jest na etapie interpretacji.

Stan zachowania kości zwierzęcych poddanych 1-rocznemu wietrzeniu w warunkach różnych pięter klimatyczno-roślinnych Tatr

Kierownik projektu: **dr Maciej T. Krajcarz**

Data rozpoczęcia: 15.09.2011, data zakończenia: 14.09.2012

Eksperyment dotyczył wietrzenia kości w chłodnych i zimnych strefach klimatycznych. W eksperymencie przyjęto następujące założenia:

- poszczególne piętra roślinne Tatr odpowiadają strefom klimatycznym Północnej Europy i mogą być wzorem w rekonstrukcjach warunków paleoklimatycznych plejstocenu, kości ulegają wietrzeniu w różnym stopniu w zależności od strefy klimatycznej/piętra roślinnego Tatr.

Zmiany wietrzeniowe zachodzące w szczątkach kostnych w warunkach chłodnego klimatu były do tej pory zjawiskiem bardzo słabo rozpoznany. Niniejszy projekt wnosi następujące tezy do wiedzy o procesach wietrzenia kości:

- w stosunkowo krótkim czasie 1 roku (objętym przeprowadzonym eksperymencie) w szczątkach kostnych wietrzących na powierzchni terenu zachodzą zmiany, które można rejestrować współczesnymi metodami badawczymi;

- znaczący ubytek substancji organicznych (kolagenu) zachodzi już w czasie 1 roku we wszystkich objętych eksperymencie strefach klimatycznych – od klimatu umiarkowanego po zbliżony do peryglacjalnego – przy czym w strefach cieplejszych ubytek jest większy;

- istotną granicą dla powstawania różnic w stanie zachowania kości jest ustalona eksperymentalnie wysokość ok. 1600–1700 m n.p.m. w polskich Tatrach, co w przybliżeniu odpowiada granicy lasu i średniej rocznej temperaturze powietrza ok. +1°C;

- na podstawie niektórych cech można odróżnić kości, które uległy wietrzeniu w strefie leśnej, od kości wietrzących w strefie tundrowej;

– wraz z postępowaniem wietrzenia ulega zmianie (zwiększeniu) stosunek izotopowy $\delta^{13}\text{C}$ w kościach. Oznacza to, że wyniki badań izotopowych opartych na izotopach węgla (analizy paleodiety, datowania radiowęglowe) są bardziej wiarygodne w przypadku kości kopalnych pochodzących z osadów powstałych w zimnym klimacie (średnia temperatura roczna poniżej 0°C), a mniej wiarygodne dla kości z osadów powstałych w warunkach klimatu umiarkowanego.

Charakterystyka geochemiczna preglacjalnych środowisk osadowych w paleogenie Antarktyki Zachodniej

Kierownik projektu: **mgr Anna Mozer**

Data rozpoczęcia: 16.09.2011, data zakończenia: 30.09.2012

Celem projektu była analiza geochemiczna paleogeńskich sekwencji osadowych występujących wśród law bazaltowych frontu wulkanicznego Szetlandów Południowych, które stanowią zapis lądowych środowisk sedymentacji Antarktyki Zachodniej, rozwiniętych w okresie poprzedzającym jej pierwsze kenozoiczne zlodowacenie. Opracowane dane geochemiczne dotyczące zawartości i rozkładu pierwiastków głównych, śladowych i ziem rzadkich w sekwencjach osadów środowisk słodkowodnych oraz w sekwencjach wietrzeniowych w wybranych profilach formacji Point Thomas, Mount Wavel i Lions Cove zostały wykorzystane do rekonstrukcji ewolucji systemu osadowego Antarktyki Zachodniej. W pierwszym etapie projektu wybrano i przygotowano próbki skalne do analiz geochemicznych i petrograficznych. Drugi etap polegał na opracowaniu danych geochemicznych. Przeprowadzono obróbkę matematyczną uzyskanych danych, w wyniku której pozyskano szczegółowe dane o molowych zawartościach pierwiastków, ich stosunkach oraz wskaźnikach wzbogacenia względem bezpośredniego podłoża wulkanicznego. Wyliczone zostały wskaźniki powszechnie używane w badaniach paleoklimatycznych, wliczając profile CIA (Chemical Index of Alternation), PIA (Plagioclase Index of Alternation) i CIW (Chemical Index of Weathering). Wzajemne zależności między poszczególnymi pierwiastkami wykorzystano do klasyfikacji typów genetycznych skał magmowych będących materiałem źródłowym dla badanych skał osadowych (m. in. TAS – Total Alkali-Silica diagram). Ponadto na podstawie zawartości pierwiastków śladowych oraz pierwiastków ziem rzadkich wykonano szereg diagramów dyskryminacyjnych, które posłużyły do określania środowisk geotektonicznych (m.in. diagramy Hf-Th-Nb oraz Hf-Th-Ta wg. Wood'a 1980, diagramy Zr/Y-Zr wg. Pearce'a 1982).

Część opracowanych wyników była prezentowana na sesji geologicznej w czasie XXXIV Sympozjum Polarnego w Sosnowcu (14-16.06.2012). Przetworzone dane geochemiczne wykorzystano w artykule pt. „Pre-glacial sedimentary facies of the Point Thomas Formation (Eocene) at Cytadela, Admiralty Bay, King George Island, West Antarctica” opublikowanym w 2012 roku w czasopiśmie naukowym Polish Polar Research (vol.33, no.1, 41–62). W przygotowaniu jest kolejny artykuł pt. „Eocene sedimentary facies in volcanogenic succession on King George Island, South Shetland Islands: a record of pre-ice sheet terrestrial environments in West Antarctica” wykorzystujący rezultaty badań geochemicznych, którego publikacja w Geological Quarterly przewidywana jest na 2013 rok.

Wykorzystanie algorytmu genetycznego do budowy chronologii ostatniego interglacjalu w rejonie Ruse (Bułgaria)

Kierownik projektu: **dr Jacek Pawlak**

Data rozpoczęcia: 16.09.2011, data zakończenia: 30.09.2012

Algorytm genetyczny jest metodą sztucznej inteligencji, która pozwala na znalezienie rozwiązania zbliżonego do optymalnego, z dużej liczby możliwych rozwiązań (Holland 1975). Działanie algorytmu genetycznego opiera się na zasadzie symulatora ewolucji biologicznej. Możliwe rozwiązania kodowane są w formie osobników. Osobniki przechodząc przez kolejne cykle: selekcji i reprodukcji, stają się w każdym następnym cyklu coraz bliższe rozwiązaniu optymalnego. W przypadku poszukiwania optymalnego modelu wiek~głębokość pojedynczy osobnik jest możliwym modelem wiek~głębokość. W założeniu, optymalny model wiek~głębokość to monotoniczna relacja pomiędzy wiekiem a głębokością, która jest najbardziej zgodna z posiadanymi danymi na temat wieku wszystkich punktów, dla których wiek został oznaczony. Zastosowaną miarą zgodności modelu z danymi jest tutaj χ^2 . Na etapie selekcji jest ona liczona dla każdego osobnika z populacji, osobniki o najniższej wartości χ^2 są uznawane za osobniki najlepiej przystosowane.

Rezultat algorytmu genetycznego to odnaleziony optymalny model wiek~głębokość wraz z przedziałem ufności. Przedział ufności dla modelu wiek~głębokość został tutaj oszacowany z wykorzystaniem metody Monte Carlo. Proces ewolucji, poszukiwania optymalnego rozwiązania, był powtarzany 1000rotnie, za każdym razem dane początkowe (wiek i głębokość poszczególnych punktów) były losowane z charakteryzujących te wartości rozkładów prawdopodobieństwa.

W formie graficznej na figurach przedstawiono rezultat działania algorytmu genetycznego na danych opublikowanych jako dane testowe dla modelu wiek~głębokość przez Scholz-a (Scholz and Hoffman 2011). Dane te zawierają w sobie dwa podstawowe problemy spotykane przy estymacji modeli wiek~głębokość: daty odstające i gwałtowne zmiany tempa depozycji. Przedstawiono teoretycznie znaną zależność pomiędzy wiekiem a głębokością. Model wiek~głębokość estymowany przez algorytm genetyczny w sposób poprawny eliminuje daty odstające. Teoretycznie znana zależność pomiędzy wiekiem a głębokością znajdują się w przedziale ufności estymowanego modelu w całym zakresie głębokości. Przedstawiono również model wiek~głębokość estymowany z wykorzystaniem programu Stal Age (Scholz and Hoffman 2011). Model estymowany przy użyciu StalAge ma węższy zakres przedziału ufności i poprawniej odtwarza kształt modelu w zakresie głębokości, dla której występują gwałtowne zmiany tempa depozycji. Przedstawiono model wiek~głębokość estymowany przez program MOD_AGE (Hercman and Pawlak 2012). Model estymowany przy użyciu MOD_AGE jest najbardziej gładki ze wszystkich porównywanych tutaj modeli. Jest to konsekwencją zastosowania funkcji LOESS do estymacji zależności wiek~głębokość. W konsekwencji tej gładkości odcinki o ekstremalnych zmianach tempa depozycji znajdują się poza przedziałem ufności tego modelu.

Podsumowując model wiek~głębokość estymowany przez algorytm genetyczny ma najszerszy przedział ufności ze wszystkich porównywanych tutaj modeli. Jest to konsekwencją przyjętej metody oceny poszukiwanego optymalnego modelu przez algorytm genetyczny. Jako metodę oceny przyjęto miarę najlepszego dopasowania modelu do punktów o znanym wieku. Oznacza to, że w obszarze pomiędzy tymi punktami model nie podlega ocenie, powoduje to powstanie wielu różnych rozwiązań o takim samym stopniu zgodności z punktowymi danymi o wieku.

Modelowanie molekularne politypii w mikach dioktaedrycznych

Kierownik projektu: **dr Marek Szczerba**

Data rozpoczęcia: 16.09.2011, data zakończenia: 30.09.2012

W ramach wykonywania projektu przetestowano zastosowanie zakupionego programu CRYSTAL09 do modelowania struktur mik dioktaedrycznych. Znaczną część czasu poświęcono na zapoznanie się z metodologią przeprowadzania obliczeń dla struktur krystalicznych zaimplementowaną w programie. Opanowanie tej metodologii znacząco wzbogaca warsztat badawczy kierownika projektu. Pokrywa się to również z tendencją w modelowaniu struktur minerałów ilastych, w których obliczenia przeprowadzane są przy założeniu periodycznych warunków brzegowych, a nie dla klastrów atomów.

Wykonano obliczenia termodynamiczne dla różnego uporządkowania atomów w warstwie tetraedrycznej dla politypu 1M. Dodatkowo przeprowadzono obliczenia dla politypów 1M i 2M1 muskowitu. Z uwagi na czasochłonność obliczeń oraz problemy przy optymalizacji geometrii struktur dla większych baz funkcyjnych, nie udało się w zaplanowanym czasie przeprowadzić wszystkich obliczeń. Projekt ten jednak w znaczącym stopniu przyczynił się do wdrożenia nowej metody badawczej.

UDZIAŁ W PROJEKTACH BADAWCZYCH PROWADZONYCH POZA INSTYTUTEM

Mineralogical and experimental constraints of RSL (Recurrent Slope Lineae) on Mars

Kierownik projektu: Dr hab. Pierre Beck, CNRS

Wykonawca w ING PAN: **dr Marion Masse**

Data rozpoczęcia: 6.2012, data zakończenia: 11.2012

The aim of this project is to reproduce by laboratory experiments the formation of liquid brines on Mars and to analyse their spectroscopic signature. The laboratory experiments take place at the IPAG laboratory in Grenoble (France).

Observation of glacial landforms in Iceland, comparison with martien landforms

Kierownik projektu: dr hab. Olivier Bourgeois, PNP

Wykonawca w ING PAN: **dr Marion Masse**

Data rozpoczęcia: 15.07.2012, data zakończenia: 5.08.2012

This project corresponds to a 3 weeks field trip in the North part of Iceland. The aim of this fieldtrip was to observe some tunnel valley in Iceland and to compare these tunnel valleys to some landforms observed on Mars.

Rekonstrukcja paleoklimatyczna ostatnich 15 tysięcy lat w świetle analiz rocznie laminowanych osadów Jeziora Czechowskiego (Bory Tucholskie)

2011/01/B/ST10/07367

Kierownik projektu: dr hab. Mirosław Błaszczewicz, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego PAN

Wykonawca w ING PAN: **dr Milena Obremska, dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska**

Data rozpoczęcia: 8.12.2011, data zakończenia: 7.06.2014

Zakres prac badawczych zaprojektowanych w projekcie został określony na podstawie analizy dotychczasowych doświadczeń zespołu opracowującego laminowane osady jeziorne w Jeziora Gościąg (Ralska-Jasiewiczowa i inni, 1998), jak i osady jezior maarowych w masywie Eifel (Brauer i inni, 2009). W zakres prac terenowych wchodzi kartowanie geomorfologiczne i hydrologiczne zlewni Jeziora Czechowskiego, analizę struktury termicznej i miksji jeziora, badania zjawisk i procesów hydrodynamicznych kształtujących masę wodną, badania cech fizyczno chemicznych wody; szczegółowe rozpoznanie jeziornych osadów dennych w misie jeziornej Jeziora Czechowskiego. Zaplanowano wykonanie 12 wierceń wzdłuż dwóch przecinających się w głęboczku transektów.

Laboratoryjna analiza pozyskanych osadów jeziornych ma charakter interdyscyplinarny: analiza mikrolitofacjalna laminowanych osadów prowadzona na szlifach cienkich laminowanych osadów jeziornych, warwochronologia – kilkukrotne komputerowe zliczanie warw z obrazów mikroskopowych szlifów cienkich, analizy Cs137, Pb 210 oraz analizy podatności magnetycznej, datowania C-14 AMS – 30 próbek, analizy geochemiczne – określone zostaną podstawowe składniki osadu poprzez oznaczenie w analizatorach elementarnych zawartości węgla organicznego (TOC) oraz nieorganicznego (TIC), azotu, siarki, krzemionki biogenicznej i terygenicznej, analiza okrzemek, analiza wioślarek, analiza stabilnych izotopów $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ i $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, analiza palinologiczne, analiza makroszczątków roślinnych – planowana jest analiza spągowej części profilu dokumentującej początki rozwoju jeziora Czechowskiego.

W ramach rekonstrukcji paleoklimatycznych zostanie zwrócona szczególna uwaga na krótkotrwałe zmiany klimatyczne późnego glacjału i holocenu powiązane zarówno z zaburzeniami północno-atlantyckiej cyrkulacji termohalinowej oraz holocenijskimi tzw. cyklami Bonda, włącznie z małą epoką lodową, indukowanymi najprawdopodobniej zmienną aktywnością słoneczną. Celem pośrednim będzie szczegółowa analiza zmian różnych komponentów środowiska przyrodniczego zarówno w kontekście procesów naturalnych, jak i narastającej w holocenie antropopresji.

W roku 2012 pobrano 380 próbek do analizy palinologicznej, przeprowadzono preparatykę chemiczną 90 próbek i wykonano analizę pyłkową 30 z nich. Analizowany materiał pochodzi z okresu subborealnego.

Osady holocenijskich zbiorników sedymentacyjnych jako zapis przemian paleogeograficznych w warunkach zmieniającego się poziomu morza na przykładzie okolic Mrzeżyna

MNiSW: N N306 222137

Kierownik projektu: dr Bernard Cedro, Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk o Ziemi

Wykonawca w ING PAN: **dr Milena Obremska, dr Edyta Zawisza**

Data rozpoczęcia: 29.09.2009, data zakończenia: 28.09.2012

Głównym celem badawczym prezentowanego projektu jest poznanie przebiegu holocenijskich zmian rozwoju zbiorników sedymentacyjnych w warunkach zmieniającego się poziomu morza. Cel ten może być zrealizowany dzięki wszechstronnemu poznaniu pokrywy osadowej. Możliwa będzie również określenie wpływu postglacialnych procesów izostatycznych i neotektonicznych. Do badań wykorzy-

stane zostaną analizy: palinologiczna, diatomologiczna, malakologiczna, wioślarek, makroszczałków roślinnych oraz litologiczna oraz datowania radiowęglowe C14. W roku sprawozdawczym 2012 przygotowano laboratoryjnie i wykonano analizę palinologiczną 45 próbek osadów rdzenia T15. Wyniki analizy pyłkowej próbek pochodzących ze spągowej części rdzenia wykazała, że zawierają domieszkę materiału z erozji warstw osadów starszych niż późnoglacialne. Zaburzony jest również obraz akumulacji z okresu preborealnego. Sedymentacja nadległych 750 cm osadów analizowanego profilu przebiegała w holocenie. Zapis pyłkowy zawiera obraz sukcesji roślinnej okresu borealnego, atlantyckiego i subborealnego oraz niewielką część subatlantyckiego.

Przyrodnicze i kulturowe aspekty środkowopaleolitycznego osadnictwa w Jaskini Biśnik

MNiSW: N N109 318237

Kierownik projektu: dr hab. Krzysztof Cyrek, Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika, Toruń.

Wykonawca w ING PAN: **prof. dr hab. Teresa Madeyska, dr Maciej Krajcarz**

Data rozpoczęcia: 13.10.2009, data zakończenia: 12.10.2012

Projekt służył szczegółowemu rozpoznaniu osadów jaskini Biśnik zawierających środkowopaleolityczne zabytki. W roku 2012 osiągnięto następujące efekty geologiczne:

- uzyskano daty TL i OSL oraz daty radiowęglowe. Wyniki datowań luminescencyjnych i radiowęglowych są zbieżne. Pozwalają na sprecyzowanie chronostratygrafii namuliska.

- uzyskano wyniki analiz uziarnienia, co pozwoliło na klasyfikację osadów poszczególnych warstw.

Projekt został zakończony w 2012 roku. Cele projektu zostały zrealizowane. Ustalono schemat chronostratygrafii poszczególnych warstw, który znacząco odbiega od wcześniejszych propozycji (np. Mirosław-Grabowska 1998, 2002, Cyrek *et al.* 2009, 2010). Najważniejsze różnice to:

- ustalenie związku interglacjału eemskiego z warstwami 13a i 14 (oraz częściowo 13 i 15), podczas gdy wcześniej z int. eemskim korelowano warstwy 12 i 13.

- ustalenie związku warstw 15–19a ze stadiami OIS 6–OIS 7, podczas gdy wcześniej wiązano te warstwy ze stadiami OIS 7–OIS 9.

- ustalenie związku warstw 5–7 ze schyłkiem stadium OIS 4 i ze stadium OIS 3, podczas gdy wcześniej wiązano te warstwy ze stadium OIS 5 lub OIS 4.

Wieloaspektowe badania historii rozwoju torfowisk bałtyckich w Polsce w celu wyznaczenia warunków referencyjnych na potrzeby ich ochrony

MNiSW: N N305 062240

Kierownik projektu: dr Mariusz Gałka, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM Poznań

Wykonawca w ING PAN: **dr Milena Obremska**

Data rozpoczęcia: 12.05.2011, data zakończenia: 11.05.2014

Projekt ma na celu rekonstrukcję rozwoju dwóch zbiorników jeziornych od momentu ich powstania prawdopodobnie w późnym glacialu przez cały holocen, na tle zmieniającego się klimatu. Wykonano wiercenia na wytypowanych obiektach. Przeznaczony do analizy palinologicznej rdzeń osadów ze stanowiska Kusowskie Bagno o miąższości 8,5 m został opróbowany w rozdzielczości co 5 cm. Wykonano macerację chemiczną 32 próbek oraz poddano analizie palinologicznej materiał spągowej części rdzenia. Wyniki wykazały, że początek rozwoju torfowiska mszarnego przypadł na okres subborealny.

Wysokiej rozdzielczości rekonstrukcja warunków paleoklimatycznych późnego glacjału i holocenu na podstawie analiz składu izotopów trwałych i pierwiastków śladowych w profilach martwic wapiennych w przekroju N–S przez południową Polskę i Słowację

MNiSW: N N 307 151538

Kierownik projektu: dr hab. Michał Gradziński, Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi.

Wykonawca w ING PAN: **dr hab. Helena Hercman**

Data rozpoczęcia: 7.05.2010, data zakończenia: 6.05.2013

Na podstawie wstępnych wyników i analiz facjalnych osadów do szczegółowych badań wybrano

stanowiska: w Dolinie Racławki, Saspowskiej i Szklarki (rejon Krakowa), w Sieradowicach (rejon Świętokrzyski) oraz koło miejscowości Haj i Hrchov (Kras Słowacki). Z wytypowanych stanowisk pobrano możliwie ciągle profile próbek. Wykonano analizy składu izotopowego O i C w materiale węglanowym. Wykonano serię analiz metodą AMS makroszczałków wyreparowanych z profili w Racławce i Haju oraz próbki materiałów organicznych z profili w Hrchovie i dolinie Saspowskiej. Z uwagi na trudności ze znalezieniem wystarczającej ilości materiału organicznego do datowania metodą C-14 podjęto próbę równoległego datowania kalcytu i makroszczałków w celu określenia wielkości efektu rezerwuwarowego w badanych stanowiskach. Równolegle podjęto próbę datowania składnika organicznego zachowanego w muszlach ślimaków zebranych w stanowisku w Hrchovie.

Instrument CHOMIK misji Phobos Sample Return – badania naukowe i eksploracyjne

MNiSW: 791/N-Rosja/2010/0

Kierownik projektu: dr Jerzy Grygorczuk, Centrum Badań Kosmicznych PAN

Wykonawca w ING PAN: **dr Joanna Gurgurewicz, prof. dr hab. Ewa Słaby**

Data rozpoczęcia: 1.12.2010, data zakończenia: 30.11.2015

Niepowodzenie misji Phobos-Grunt przekreśliło możliwość analiz próbki gruntu Phobosa w stosunkowo niedalekiej przyszłości. Tegoroczne działania koncentrowały się wokół przygotowań do analiz potencjalnych analogów materiału budującego Phobosa lub obecnego na jego powierzchni, za pomocą wybranych metod: spektrometrii fourierowskiej w podczerwieni (FTIR), spektrometrii ramanowskiej oraz spektrometrii mas – LA ICP MS. Jako pierwszy przeanalizowany zostanie meteoryt Mighei – chondryt węglisty z grupy CM2.

Paleomagnetyzm i historia termiczna skał permu, triasu i jury rejonu Dynarydów chorwackich, a ewolucja paleogeograficzna i geodynamiczna płyty adriatyckiej

MNiSW: 4752/B/P01/2010/38

Kierownik projektu: prof. Marek Lewandowski, Instytut Geofizyki PAN

Wykonawca w ING PAN: **dr Aneta Agnieszka Anczkiewicz**

Data rozpoczęcia: 7.05.2010, data zakończenia: 6.05.2013

Próbki wcześniej wysłane do reaktora celem naświetlania dały marne rezultaty. Niestety udało się tylko wydatować 8 próbek. Datowania 8 próbek metodą fission tracks w apatytach dały rezultaty w zakresie 27 Ma–56 Ma. Ponownie opróbowano teren celem zgromadzenia odpowiedniego materiału do analizy. Obecnie próbki te są obrabiane w laboratorium separacji OB/Kraków.

Fossilisation des chenaux fluviaux par les coulées volcaniques: un outil paléogéographique d'étude du soulèvement des marges volcaniques

Kierownik projektu: dr hab. Daniel Mège, Planetology and Geodynamics Lab, Nantes, France.

Wykonawca w ING PAN: **dr Joanna Gurgurewicz**

Data rozpoczęcia: 1.01.2012, data zakończenia: 31.12.2013

Metody stosowane do oszacowania pionowych ruchów skorupy mają ściśle ograniczenia; zależą od tempa rozpadu (np. fission track thermochronometry) czy też głębokości nacięć (np. (U-Th) / He thermochronometry). W ramach projektu opracowywana jest nowa metoda, oparta na analizie geomorfometrycznej potoków lawowych uwieczonych w korycie rzeki, w wyniku nagłego przemieszczenia przepływu rzeki. Metoda zostanie zastosowana do rzek w północnej części płyty somalijskiej. Analiza geomorfometryczna jest ograniczana przez wyniki datowania law metodą Ar/Ar oraz wyniki analiz geochemicznych. Interpretacja wyników analiz petrologicznych i spektrometrycznych bazaltów z basenu Ogaden wykonana została pod kątem wyboru próbek do szczegółowych analiz geochemicznych.

Reconstruction of the development of lake environment in the Eemian interglacial based on subfossil cladocera (Crustacea) analysis

FNP Nr Pomost Powrotny BIS/2012-5/1

Kierownik projektu: dr Monika Niska, Instytut Geografii i Studiów Regionalnych, Pomorska Akademia Pedagogiczna

Wykonawca w ING PAN: **dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska**

Data rozpoczęcia: 1.08.2012, data zakończenia: 31.07.2015

Osady jeziorne interglacjału eemskiego, pozwalające na rekonstrukcję zmian klimatycznych znane są z wielu stanowisk. Jak dotychczas były one głównie analizowane metodami paleobotanicznymi, co dało obraz naturalnej sukcesji roślinności pod wpływem klimatu w skali lokalnej i regionalnej (m. in. Janczyk-Kopikowa 1991, Mamakowa 1989, Tobolski 1986, Kupryjanowicz 2008). Proponowany projekt daje możliwość określenia krótkotrwałych zmian klimatycznych, jakie niewątpliwie miały miejsce w tym interglacjale, a szczególnie w jego końcowej części. Wyniki analizy szczątków Cladocera zachowanych w osadach jeziornych umożliwiają przedstawienie rekonstrukcji rozwoju jezior a pośrednio również fluktuacji klimatycznych. Wnioskowanie dotyczące zmian klimatu zweryfikowane będzie także wynikami oznaczeń składu izotopowego węgla, tlenu i azotu. Zarówno Cladocera, poprzez zmianę frekwencji i składu gatunkowego zespołów, jak i zapis izotopowy są czułe nawet na niewielkie zmiany klimatyczne. Analiza składu gatunkowego Cladocera i oznaczeń izotopów trwałych pozwoli odtworzyć zmiany paleoklimatyczne i warunki sedymentacji w zbiornikach w czasie ich istnienia (Hofmann 2000, Nitychoruk 2000) w okresie wolnym od wpływu działalności gospodarczej człowieka. W 2012 roku zapoznano się z problematyką grantu oraz wytypowano jeden z profili do analiz izotopowych.

Porównanie krótkotrwałych zmian klimatu w interglacjale mazowieckim ze współczesnym globalnym ociepleniem

NCN: N N307 50 8438

Kierownik projektu: dr hab. Jerzy Nitychoruk, Wydział Geologii UW

Wykonawca w ING PAN: **dr Elwira Sienkiewicz**

Data rozpoczęcia: 2010, data zakończenia: 2013

Projekt ma na celu prześledzenie dynamiki zmian paleoklimatu i paleośrodowiska w okresie po optimum klimatycznym interglacjału mazowieckiego (MIS 11) zapisanym w osadach jeziora Ossówka. Jedną z zastosowanych metod jest analiza diatomologiczna. Analizie poddano 75 próbek osadów z głębokości 35,00–42,50 m. Z osadów tego jeziora oznaczono 151 gatunków okrzemek należących do 30 rodzajów. Dominującymi gatunkami były okrzemki planktoniczne, tj.: *Stephanodiscus medius* Håkansson, *S. minutulus* (Kütz.) Cleve & Möller, *Cyclotella* spp., *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen, *Asterionella formosa* Hassall. Profil został podzielony na osiem zon okrzemkowych (DAZ=DAZ 1-DAZ 8) przy użyciu programu ZONE ver. 1.2. Skład gatunkowy wskazuje na mezo-eutroficzny charakter jeziora. Początkowo w jeziorze dominowały gatunki oligo-mezotroficzne z rodzaju *Cyclotella*. Wraz z rozwojem jeziora zmieniał się skład gatunkowy flory okrzemkowej. Dominującym gatunkiem był eutroficzny *Stephanodiscus medius*, którego frekwencja pod koniec zaniku jeziora przekroczyła 70%.

Wielkie bombardowanie w Układzie Słonecznym: kratery uderzeniowe, problem dostarczania substancji lotnych Late Heavy Bombardment: Cratering and Volatile Delivery

NCN: 2011/01/B/ST9/05442

Kierownik projektu: prof. dr hab. Hans Rickman, Centrum Badań Kosmicznych PAN.

Wykonawca w ING PAN: **dr Joanna Gurgurewicz, prof. dr hab. Ewa Słaby**

Data rozpoczęcia: 13.12.2011, data zakończenia: 12.12.2014

Jednym z celów projektu jest wyjaśnienie pochodzenia wody i zmiany klimatu na Marsie oraz próba oszacowania, jaka ilość wody została dostarczona w trakcie Late Heavy Bombardment. Niezbędne są tutaj informacje dotyczące obecności substancji lotnych na Marsie przed LHB, a także obecnych ilości wody gruntowej (w postaci lodu – wieczna zmarzlina). Wybrano zbiory danych misji marsjańskich niezbędne do ustalenia składu chemicznego marsjańskiej litosfery. Najważniejsze źródło stanowią dane hyperspektralne (spektrometry CRISM/MRO i OMEGA/MEx) oraz dane uzyskane przez Gamma Ray Spectrometer/Mars Odyssey. Kolejny krok to wybór, w oparciu o wymienione dane, obszarów datowanych na Noachian (kiedy miało miejsce LHB), do dalszych szczegółowych analiz. Pomocne tutaj są również dane geomorfologiczne. Potencjalnie interesujące są: obszar Arabia Terra oraz baseny: Argyre, Isidis i Hellas.

Comparison of periglacial landforms in Iceland and on Mars

Kierownik projektu: dr Antoine Sejourne

Wykonawca w ING PAN: **dr Antoine Sejourne**, CNRS, France

Data rozpoczęcia: 7.02.2012, data zakończenia: 9.03.2012

Field study in Iceland to with goals were to study glaciers and glacial erosion, periglacial gullies and volcanic landforms to compare with the planet Mars

Field study of thermal and geomorphologic evolution of permafrost

Kierownik projektu: dr Antoine Sejourne

Wykonawca w ING PAN: **Dr Antoine Sejourne**, CNRS, GDR

Data rozpoczęcia: 1.10.2012, data zakończenia: 13.10.2012

I went to Central Yakutia (eastern Siberia) to study the thermal and geomorphologic evolution of permafrost under present global warming. The changing conditions of permafrost evolution are similar to changes that occurred in permafrost evolution at various periods during the history of Mars.

Analysis of satellite image of Central Yakutia (Siberia)

Kierownik projektu: dr Antoine Sejourne

Wykonawca w ING PAN: **dr Antoine Sejourne**, Norwegian Space Center of Oslo and University Paris-Sud XI

Data rozpoczęcia: 21.08.2012, data zakończenia: 25.08.2012

Study of high resolution GeoEye satellite image of Central Yakutia (eastern Siberia) at the Norwegian Space Center of Oslo and collaboration with Dr. Johnny Skorve.

Osadnictwo paleolityczne doliny Wodącej i doliny Udorki (Wyżyna Częstochowska) na tle uwarunkowań paleośrodowiskowych

NCN: 2011/01/N/HS3/01299

Kierownik projektu: mgr Magdalena Sudoł, Instytut Archeologii UMK

Wykonawca w ING PAN: **dr Magdalena Krajcarz, dr Maciej T. Krajcarz**

Data rozpoczęcia: 10.12.2011, data zakończenia: 9.12.2014

W 2012 roku przeprowadzono badania wykopaliskowe na kilku stanowiskach jaskiniowych (Schronisko w Górze Smoleń III, Schronisko w Smoleniu II, Schronisko Perspektywiczne, Schronisko nad Jaskinią Zegar). Pobrano próbki geologiczne oraz materiał paleontologiczny. Opracowano charakterystykę litologiczną stanowisk oraz zaproponowano wstępną chronostratygrafię namulisk. Odkryte osady zaliczono do holocenu, późnego glacjału (jedno stanowisko), górnego pleniglacjału i interpleni-glacjału (jedno stanowisko). Ponadto wykonano wiercenia w kilku stanowiskach jaskiniowych, wytypowanych przez archeologów. ustalono głębokość namulisk i zgrubną charakterystykę litologiczną i wytypowano stanowiska do przyszłych badań wykopaliskowych.

W Schronisku nad Jaskinią Zegar odtworzono sekwencję procesów przyrodniczych dla ostatnich 40 000 lat oraz wydatowano paleolityczną warstwę kulturową. Ponadto zlokalizowano szereg wychodni krzemienia w okolicach rejonu badań i ustalono typy surowcowe krzemienia. Odkryto krzemienne surowce kimerydzkie, nieznane do tej pory z tego obszaru Polski. Odkrycie zaprezentowano na archeologicznej konferencji SKAM w Brnie, gdzie wzbudziło duże emocje. Badania będą kontynuowane w kolejnych latach.

Naturalne i antropogeniczne zmiany środowiska przyrodniczego rejonu jeziora Sałęt (Pojezierze Mrągowski) w środkowym i młodszy holocenie.

NCN: N N304 280540

Kierownik projektu: mgr Marta Szal, Wydział Biologiczno-Chemiczny, Uniwersytet w Białymstoku

Wykonawca w ING PAN: **dr Elwira Sienkiewicz, dr Michał Gąsiorowski**

Data rozpoczęcia: 2011, data zakończenia: 2014

Celem projektu jest rekonstrukcja zmian roślinności i środowiska przyrodniczego na obszarze

mikroregionu osadniczego zlokalizowanego nad jeziorem Sałęt (Pojezierze Mrągowskie) oraz próba powiązania tych zmian z czynnikami naturalnymi i antropogenicznymi. Badania te będą się opierały m.in. o wyniki analizy okrzemkowej i szczątków Cladocera. Do chwili obecnej przebadano 2 m rdzenia z jeziora Sałęt odpowiadające najmłodszym osadom. Wśród flory okrzemkowej zidentyfikowano 102 gatunki należące do 30 rodzajów. Pomimo dość dużego zróżnicowania gatunkowego, tylko kilkanaście taksonów osiągnęło frekwencję powyżej 3% przynajmniej w jednej próbce osadu. Przewagę liczebną stanowią gatunki planktoniczne preferujące wody mezo- i eutroficzne, takie jak *Cyclostephanos dubius*, *Stephanodiscus hantzschii*, *Stephanodiscus minutulus*. Natomiast najwyższą frekwencję (powyżej 30%) odnotowano wśród gatunków *Aulacoseira ambigua* i *A. granulata*. Taksony te także należą do okrzemek planktonicznych, ale preferują stosunkowo płytkie jeziora o wysokiej zawartości nutrientów. Niższą frekwencję (ok. 10%) wykazują okrzemki bentosowe i epifityczne. Są to głównie gatunki z rodzaju *Fragilaria sensu lato*, *Achanthes s.l.* i *Navicula s.l.* Rozwój flory okrzemkowej w przebadanym odcinku rdzenia przebiegał stosunkowo stabilnie.

Fauna wioślarkowa obejmowała 19 taksonów należących do 5 rodzin. Dominowały gatunki planktonowe z rodzaju *Bosmina* (*Bosmina coregoni* i *Bosmina longirostris*) oraz gatunek *Chydorus sphaericus* o bardzo szerokiej tolerancji środowiskowej. Pośród gatunków bentosowych występowały zarówno te związane z roślinami, jak i żyjące na dnie piaszczystym oraz zagrzebujące się w osadzie. Skład gatunkowy wskazuje na jezioro eutroficzne o zróżnicowanej topografii dna, z dobrze rozwiniętą strefą litoralną oferującą faunie bentosowej mozaikę siedlisk.

Jaskinia Ciemna w Ojcowie. Zespoły kulturowe i chronostratygrafia

MNiSW: N N109 185240

Kierownik projektu: prof. dr hab. Paweł Valde-Nowak, Wydział Historyczny UJ

Wykonawca w ING PAN: **dr Maciej T. Krajcarz, prof. dr hab. Teresa Madeyska**

Data rozpoczęcia: 13.06.2011, data zakończenia: 12.06.2014

Wykonawcy z ING PAN prowadzili konsultacje geologiczne i kierowali pracami geologicznymi podczas terenowych badań archeologicznych. Ponadto uzyskano wyniki analiz granulometrycznych próbek osadów, oraz wykonano preparaty z kości kopalnych celem ustalenia wskaźników wietrzeniowych. Wszystkie badania przeprowadzone lub rozpoczęte w 2012 r. służą skonstruowaniu schematu klimatostratygrafii osadów jaskini Ciemnej.

Krajobraz wczesnośredniowiecznego osadnictwa Prus. Ekologia kompleksu osadniczego w Poganowie stanowisko IV

NCN: UMO-2011/01/B/HS3/04167

Kierownik projektu: mgr Mariusz Wyczółkowski, Muzeum im. Wojciecha Kętrzyńskiego

Wykonawca w ING PAN: **dr Elwira Sienkiewicz**

Data rozpoczęcia: 2012, data zakończenia: 2014

Celem projektu jest zbadanie uwarunkowań przyrodniczych osadnictwa oraz zmian zachodzących w środowisku związanych z osadnictwem na ziemiach zamieszkałych we wczesnym średniowieczu przez Prusów. Miejscem przeprowadzenia interdyscyplinarnych badań krajobrazu archeologicznego będzie kompleks osadniczy w Poganowie, stanowisko IV. Rezultatem prowadzonych badań będzie odtworzenie relacji między człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym, rozpoznanie strategii adaptacyjnych społeczności, dostępnych im zasobów środowiskowych i technologii ich wykorzystania. W projekcie będą wykorzystane następujące analizy: archeologiczne, archeozoologiczne, archeobotaniczne, geologiczno-geomorfologiczne oraz paleoekologiczne, tj. analiza pyłkowa, makroskopowa szczątków roślinnych i okrzemkowa. Badania diatomologiczne będą wykonywane w ING PAN w Warszawie. W roku 2012 zostały wykonane preparaty okrzemkowe. Na rok 2013 przewiduje się identyfikację gatunkową okrzemek z ok. 100 próbek osadów oraz interpretację paleośrodowiskową.

Paleolityczna ekumena strefy pery- i metakarpackiej – studium zmian środowiska zachodniej Ukrainy i południowo-wschodniej Polski w plejstocenie i ich wpływu na pierwotne osadnictwo oraz szlaki migracji (na podstawie stanowisk lessowych i jaskiniowych)

691/N-Ukraina/2010/0.

Kierownik projektu: prof. dr hab. Maria Łanczont, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS

Wykonawca w ING PAN: **prof. dr hab. Teresa Madeyska, dr Bożena Łącka, dr Magdalena Krajcarz, dr Maciej Krajcarz, dr Paweł Zawidzki**

Data rozpoczęcia: 28.04.2010, data zakończenia: 27.04.2014

– Przeprowadzono badania terenowe i pobrano próbki z profili na stanowiskach Roksolany, Dovge Kopani, Hluboczek Wielki, Lipa i Bugłów, – Przeprowadzono badania terenowe i pobrano próbki z profili na stanowiskach Roksolany, Dovge Kopani, Hluboczek Wielki, Lipa i Bugłów, Kraków – ul. Spadzista i Nowa Biała. Przeprowadzono wstępne badania terenowe i wykonano plan schroniska na górze Słupsko i przeprowadzono badania wykopaliskowe.

– Przeszlamowano próbki lessów i gleb kopalnych ze stanowisk Roksolany (część I) i Jezupol VIII, wyseparowano pod binokulem próbki różnych form wtórnych węglanów i przekazano je do Laboratorium Datowania Izotopowego i Badań Środowiska ING, gdzie oznaczono stosunki izotopów trwałych węgla i tlenu.

– Wykonano wstępną preparatykę do analizy chemicznej pierwiastkowej próbek osadów ze stanowisk Roksolany (część I – 90 próbek), Jezupol VIII (44 próbki) i Kraków ul Spadzista (64 próbki) i wysłano je do laboratorium ACME, gdzie zostały wykonane analizy zawartości 53 pierwiastków.

– Przeprowadzono kondensację ekstrahowanych w roku 2011 próbek osadów i gleb kopalnych ze stanowiska Halicz do badań biomarkerów i przekazano je do laboratorium na Wydziale Geologii UW.

– Zestawiono w formie graficznej wyniki analiz chemicznych i izotopowych profili zawierających gleby ze stadium izotopowego (OIS)7 – Orzechowce, Velykyj Glybochok i Halicz i przygotowano artykuł do druku.

– Wykonano 6 płytek cienkich dużych rozmiarów ze stanowiska Dovge do badań mikromorfologicznych i serię 10 płytek cienkich kości ze stanowiska Halicz do badań histologicznych.

– Opracowano wstępną klasyfikację mikroform obserwowanych w płytkach cienkich lessów z badanych stanowisk, wykonano skany płytek cienkich, dokumentację fotograficzną obrazów mikroskopowych gleb, zestawiono graficznie tablice ilustrujące mikromorfologię i przeprowadzono analizę mikromorfologiczną płytek cienkich próbek odpowiadających MOIS 7 ze stanowisk Orzechowce, Halicz IIC i Hluboczek Wielki.

– Odtworzono przebieg procesów wietrzeniowo-diagenetycznych i tafonomicznych na stanowisku Molodova I, – zbadano mikromorfologię gleb kopalnych ze stadium OIS 7, co pozwoliło na odtworzenie sekwencji procesów glebotwórczych i klasyfikację gleboznawczą, – przeprowadzono badania wykopaliskowe na stanowisku jaskiniowym Schronisko nr 19 na Górze Słupsko, – wykonano analizy składu chemicznego próbek gleb kopalnych i osadów z obszaru Ukrainy, co pozwoliło na rozpoznanie charakteru procesów glebotwórczych.

Porozumienie o współpracy naukowej ING PAN i IEiBE UW

Jednostka zewnętrzna: Instytut Ekologii i Biologii Ewolucyjnej, Uniwersytet Wrocławski

Koordynatorzy: **dr Maciej T. Krajcarz** (ING PAN), **dr Magdalena Krajcarz** (ING PAN), mgr Adrian Marciszak (IEiBE UW), mgr Małgorzata Ślimakowska (IEiBE UW)

Zagadnienie: Paleoekologia niedźwiedzi z Jaskini Biśnik

Współpraca z pracownikami Uniwersytetu Wrocławskiego w zakresie badań paleoekologicznych trzech gatunków niedźwiedzi (*Ursus spelaeus*, *U. deningeri*, *U. arctos*) z osadów plejstocenijskich Jaskini Biśnik. ING PAN odpowiada za analizy izotopowe, IEiBE UW odpowiada za analizy morfologiczne. W roku 2012 pracownicy UW wykonali oznaczenia taksonomiczne 60 zębów niedźwiedzia, wśród których znalazło się 5 zębów *U. deningeri* i 4 zęby *U. arctos*, pozostałe szczątki należały do *U. spelaeus*. Pracownicy ING PAN wykonali analizy stosunków izotopów trwałych wszystkich oznaczonych zębów. Analizowano O i C zawarte w grupach węglanowych apatytu szkliwa zębów. Ponadto pracownicy ING PAN wykonali analizy sezonowości 14 spośród oznaczonych zębów (w tym 1 ząb *U. arctos*, 3 zęby *U.*

deningeri). Analizy wykonano w oparciu o przyrosty roczne cementu pod mikroskopem optycznym na płytkach cienkich. Wyniki pokazują, że wszystkie trzy gatunki niedźwiedzia przejawiają zróżnicowane wartości $\delta^{18}\text{O}$, co wskazuje, że żyły w zróżnicowanych warunkach klimatycznych. Mimo to skład ich diety, poświadczony wartościami $\delta^{13}\text{C}$, pozostawał niezmienny. Dieta wszystkich trzech gatunków była podobna, przynajmniej pod względem rodzaju pokarmu roślinnego. Konieczne są jednak analizy stosunku izotopowego azotu w celu uchwycenia ewentualnych różnic w udziale i rodzaju pokarmu mięsnego. Badania sezonu śmierci wykazały, że wszystkie badane osobniki zmarły zimą, najprawdopodobniej podczas snu zimowego.

V. KONSORCJA NAUKOWE

1. Konsorcjum „Centrum Badań Ziemi i Planet (GeoPlanet)”

Umowa zawarta w dniu 30 marca 2009 r. pomiędzy:

- Instytutem Geofizyki PAN
- Instytutem Nauk Geologicznych PAN
- Centrum Badań Kosmicznych PAN
- Instytutem Oceanologii PAN

Celem powołania Konsorcjum jest konsolidacja i wzmocnienie potencjału badawczego, naukowego oraz zadań badawczych w zakresie ich działań statutowych w obszarze planetologii, geofizyki, oceanologii i geologii, a także osiągnięcie przez Strony światowego poziomu w tych dziedzinach nauki.

Centrum Badań Ziemi i Planet „GeoPlanet” zostało przyjęte do konsorcjum ośmiu wiodących, europejskich instytucji badawczych, w dziedzinie nauk o Ziemi. Podpisanie porozumienia odbyło się 17 października 2012 roku w Paryżu w siedzibie L'institut de Physique du Globe Paris.

W skład konsorcjum wchodzi:

- NERC-BGS, Natural Environment Research Council, British Geological Survey, UK
- INGV, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Italy
- ETH, Die Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, Switzerland
- GFZ, Helmholtz Centre Potsdam (GFZ) German Research Centre for Geosciences
- IPGP, L'institut de physique du globe Paris
- ICTJA-CSIC Institute of Earth Sciences „Jaume Almera”
- Utrecht University, The Netherlands
- Centrum Badań Ziemi i Planet (Geoplanet), Centrum Naukowe PAN
- Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN

Celem działania konsorcjum jest przygotowanie badań naukowych oraz planów budowy infrastruktury badawczej, służącej badaniom Ziemi od skali nano po wymiar planetarny, dla lepszego zrozumienia mechanizmów rządzących geosystemem.

2. Konsorcjum „BioGeoCentrum Badawcze PAN”

Umowa zawarta w Warszawie w dniu 6.05.2009 r. pomiędzy:

- Centrum Badań Ekologicznych PAN (w likwidacji)
- Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
- Instytutem Nauk Geologicznych PAN
- Instytutem Oceanologii PAN (wystąpiło 2010)
- Instytutem Paleobiologii PAN
- Zakład Biologii Antarktyki PAN (zlikwidowane)

Specjalność naukowa: obszar nauk biologicznych i nauk o Ziemi,

Celem powołania Konsorcjum jest konsolidacja i wzmocnienie potencjału badawczego, naukowego oraz organizacyjnego i finansowego Stron dla prowadzenia dużych projektów naukowych oraz zadań badawczych w zakresie ich zadań statutowych w obszarze nauk biologicznych i nauk o Ziemi, a także osiągnięcie przez Strony najwyższego poziomu w tych dziedzinach nauki.

3. Konsorcjum Naukowe: „Laboratorium Badań Rdzeni Osadów”

Umowa zawarta 27.04.2010 r. w Gdańsku pomiędzy:

- Uniwersytetem Gdańskim w Gdańsku
- Stowarzyszeniem Geomorfologów Polskich w Poznaniu
- Instytutem Oceanologii PAN
- Instytutem Nauk Geologicznych PAN

Celem Konsorcjum jest wspólne wykorzystanie najnowocześniejszej aparatury umożliwiającej

nieinwazyjne badania rdzeni osadów oraz zapewnienie dostępu do niej polskiemu środowisku badaczy działających w obszarze rekonstrukcji zmian środowiska przyrodniczego w oparciu o osady jeziorne, torfowe i morskie.

4. Konsorcjum Centrum Badań nad Fauną Plejstocenu Europy (CBFPE)

Umowa zawarta 17 grudnia 2010 r. pomiędzy:

- Instytutem Biochemii i Biofizyki PAN
- Instytutem Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN
- Instytutem Nauk Geologicznych PAN
- Uniwersytetem Wrocławskim
- Uniwersytetem Warszawskim

Celem utworzenia konsorcjum jest stworzenie w Polsce znaczącego ośrodka edukacji i badań nad fauną plejstocenu poprzez: Realizowanie projektów naukowo-badawczych o dużym znaczeniu dla zrozumienia procesów zachodzących w środowisku w wyniku zmian klimatycznych, ewolucji i przyczyn wymierania poszczególnych gatunków zwierząt, ustalenia możliwości restytucji gatunków wymarłych i zagrożonych. Stworzenie i rozwój infrastruktury badawczej w postaci powiązanych ze sobą laboratoriów środowiskowych odpowiedzialnych za badania i edukację w czterech obszarach:

Nowe technologie genetyczne pozwalające na identyfikację materiałów kopalnych w oparciu o badania DNA i śledzenie zmian w strukturze populacji zwierząt w okresie plejstocenu

Nowoczesne metody izotopowe służące do datowania zachowanych w jaskiniach szczątków zwierząt z okresu plejstocenu oraz badań paleośrodowiska. Badania szczątków zwierząt w oparciu o klasyczne metody paleontologiczne.

Rekonstrukcja warunków paleośrodowiskowych na podstawie badań geomorfologicznych i geologii osadów z okresu plejstocenu.

Rozwój i integracja placówek naukowych wchodzących w skład instytucji będących członkami konsorcjum, co umożliwi wspólne podejmowanie dużych projektów badawczo-edukacyjnych oraz skuteczną współpracę z najsilniejszymi ośrodkami zagranicznymi zajmującymi się podobną problematyką.

VI. LABORATORIA, EKSPERTYZY, ZLECENIA

EKSPERTYZY

Mirosław-Grabowska Joanna (OBW)

Zleceniodawca: **Państwowy Instytut Geologiczny – PIB, Warszawa**

Mapa Osuwisk i Terenów Zagrożonych Ruchami Masowymi dla gminy Frysztak w skali 1:10 000

Ekspertyza dla: mgr Marcin Białowarczuk, Instytut Archeologii UW pt. **Basic petrological characterization of rock samples from Kuwait**

Autor: dr Maciej T. Krajcarz

Klasyfikacja petrograficzna próbek skał przywiezionych z Kuwejtu w roku 2012. Próbki przypominają surowce kamienne, spotykane na stanowiskach archeologicznych regionu. Klasyfikacja umożliwia podjęcie poszukiwań złóż surowców, a w przyszłości wnioskowanie o dawnych kierunkach importu.

Ekspertyza dla: P&R Geological Consultants, Perth, Australia pt. **Interpretation of geophysical and geological datasets in eastern Ethiopia in 2008–2012**

Autor: dr hab. Daniel Mège

P&R Geological Consultants has a huge collection of geological and geophysical datasets from the oil industry that can help understand the geodynamics of the Somali Plate within the framework of the events that have occurred during the Cenozoic in relation to the Afar triple junction. P&R have requested my help for the interpretation of these datasets in 2008; at that time the P&R Manager was also appointed as Manager of Pexco Exploration (East Africa) NV (a Malaysian oil company). This expertise work is continuing. A joint presentation has been given at an international conferences, and peer-reviewed publications are in progress.

ZLECENIA WYKONYWANE W LABORATORIACH ING PAN

LABORATORIUM DATOWANIA IZOTOPOWEGO I BADAŃ ŚRODOWISKA

Zleceniodawca: **Grant „Bariera” – dr. hab. H.Hercman**

Analiza składu izotopowego O i C w 1500 próbkach oraz datowanie metodą U-Th

Zleceniodawca: Uniwersytet w Helsinkach

Datowanie metodą Pb-210 i rdzenia osadów

Zleceniodawca: **Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Uniwersytet Wrocławski**

Analizy składu izotopowego O i H w 16 próbkach wody

Zleceniodawca: **Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski**

Analiza składu izotopowego O i C w 32 próbkach węglanowych

Zleceniodawca: **Instytut Nauk Geologicznych, Uniwersytet Jagielloński, Kraków**

Analizy składu izotopowego O i C w 175 próbkach węglanowych

Zleceniodawca: **PIG-PIB, Warszawa**

Analiza składu izotopowego O i C w 93 próbkach dolomitu wraz ze sproszkowaniem prób skalnych

Zleceniodawca: **Instytut Nauk o Środowisku, UJ, prof. K. Turnau**

Analiza składu izotopowego C i N w 11 próbkach organicznych

Zleceniodawca: **Wydział Geologii UW**

Analiza składu izotopowego C w 3 próbkach skał i 2 próbkach wody.

Zleceniodawca: **PIG-PIB, prof. T.Peryt**

Oznaczenia składu izotopowego O i C w 112 próbkach wapieni

Zleceniodawca: **Instytut Fizjologii Roślin PAN, prof. Z. Miszański**

Analiza składu izotopowego C w 33 próbkach roślinnych

Zleceniodawca: **UJ, prof. J. Szulc**

Analizy składu izotopowego O i C w 68 próbkach węglanowych

Zleceniodawca: **Instytut Ochrony Przyrody PAN**

Analizy składu izotopowego C i N w próbkach organicznych oraz składu izotopowego węgla (DIC) w próbkach wody – II i III etap badań

Zleceniodawca: **KGHM CUPRUM sp. z o.o.**

Analizy izotopowe 2H/1H i 18O/16O w wodzie oraz 18O/16O i 34S/32S w siarczanach rozpuszczonych w wodzie

Zleceniodawca: **Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, dr Magdalena Suchora**

Datowanie rdzenia osadów metodą Pb-210 – etap I (przygotowanie próbek)

Zleceniodawca: **Instytut Archeologii i Etnologii PAN, dr Szwarczewski, dr T. Baranowski**

Oznaczenie składu izotopowego N i C w 12 próbkach osadów organicznych

Zleceniodawca: **Zadanie „Jeziora”, koordynator dr hab. J. Mirosław-Grabowska**

Analizy składu izotopowego: C i N w 310 próbkach oraz C i N w 170 próbkach

Zleceniodawca: **Zadanie „Argentyna”, koordynator H. Hercman**

Analiza składu izotopowego O i C oraz datowanie metodą U-Th

Zleceniodawca: **Zadanie „Tatry” – dr E. Sienkiewicz**

Analiza składu izotopowego i zawartości C i N w 30 próbkach

Zleceniodawca: **dr M. Krajcarz – grant wewnętrzny dla młodych naukowców**

Analizy składu izotopowego O i C oraz zawartości i składu izotopowego C i N w zębach i kościach kopalnych

Zleceniodawca: **Grant „Ekumena” – prof. T. Madeyska**

Analizy składu izotopowego O i C w 86 próbkach osadów

Zleceniodawca: **Zadanie „Krym” – dr M. Gąsiorowski**

Datowanie metodą U-Th nacieków

Wydzielanie kolagenu z kości kopalnych

Datowanie metodą U-Th kolagenu

Analizy zawartości składu izotopowego C i N w kościach i kolagenie

Zleceniodawca: **Grant – M. Gąsiorowski (II – kości)**

Wydzielanie kolagenu z próbek kości

Datowanie metodą U-Th kolagenu

Analizy składu izotopowego i zawartości C i N w kościach i kolagenie

Analizy składu izotopowego C, N, O w zębach drobnych ssaków

Zleceniodawca: **Grant „Sudety” – dr M. Gąsiorowski**

Analizy zawartości trytu

Analizy zawartości U

Analizy zawartości Po

Analizy składu izotopowego O, H i DIC

Zleceniodawca: **Projekt „młodych naukowców” – A. Arabas**

Analizy składu izotopowego O i C w próbkach węglanowych

Zleceniodawca: **Zadanie „pierścienie” – dr hab. H. Wierzbowski**

Analizy składu izotopowego O i C w próbkach węglanowych

Zleceniodawca: **Zakład Fizjologii i Biochemii Roślin, Uniwersytet Jagielloński**

Analiza składu izotopowego C i N w 120 próbkach organicznych

Zleceniodawca: **Uniwersytet Wrocławski, Instytut Nauk Geologicznych**
 Analiza składu izotopowego O i H w 13 próbkach wody
 Zleceniodawca: **Uniwersytet Jagielloński, Instytut Nauk Geologicznych**
 Analiza składu izotopowego O i C w 16 próbkach węglanowych

Zleceniodawca: **Instytut Geologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza**
 Analiza składu izotopowego C i N w 8 próbkach organicznych

Zleceniodawca: **Instytut Geografii PAN, Toruń**
 analiza składu izotopowego O i C w 101 próbkach węglanowych

Zleceniodawca: **1. Uniwersytet Śląski, 2. Uniwersytet Wrocławski, 3. Cuprum**
 4. Uniwersytet Warszawski
 – analizy składu O i H w wodzie
 – analizy O i S w siarczanach
 – analizy trytu

LABORATORIUM DYFRAKCJI RENTGENOWSKIEJ

Zleceniodawca: **Polgeol – Proxima**
 Badanie próbek gruntów ilastych (docelowa ilość – 300 próbek). Zrealizowano 153 analizy. Zakres badań obejmuje wykonanie 6 następujących analiz w obrębie każdej próbki: 1) Analiza składu chemicznego metodą (EDS); 2) Analiza straty prażenia (LOI); 3) Analiza skurczu gruntu (kurczliwość); 4) Analiza granulometryczna i analiza zawartości margla we frakcji > 0,5 mm; 5) Jakościowa analiza dyfraktometryczna frakcji ilowej; 6) Ilościowa analiza dyfraktometryczna; ogółem wykonanych rejestracji XRD 983

Zleceniodawca: **Uniwersytet Śląski, dr Justyna Ciesielczuk; grant NCN nr UŚ PW-0411-008**
 Eksperymenty przeprowadzane w komorze termicznej z jednoczesną rejestracją transformacji strukturalnych; analiza jakościowa.

Zleceniodawca: **mgr Marek Dec; Instytut Paleobiologii PAN; grant MNiSW nr N 307-242939**
 Przeobrażone kości – miejsce pobrania próbki G.Świętokrzyskie; analiza jakościowa

Zleceniodawca: **mgr Zofia Dubicka, Instytut Paleobiologii**
 Próbką materiału osadowego; analiza jakościowa.

Zleceniodawca: **dr Michał Gąsiorowski ING PAN, grant MNiSW N N307 638140**
 Analiza próbek kostnych; XRD i DTG; analizy jakościowe.

Zleceniodawca: **Instytut Chemii Przemysłowej**
 Syntetyczne materiały mineralne – nanonapełniacze; analiza jakościowa.

Zleceniodawca: **Instytut Techniki Budowlanej**
 Próbkę glebowe – ilaste (analiza jakościowa i ilościowa).

Zleceniodawca: **prof. dr hab. Krzysztof Krajewski; ING PAN, projekt SvalGEO**
 Próbkę muszli skamieniałości; skały osadowe; analizy jakościowe.

Zleceniodawca: **dr Łukasz Kruszewski, projekt wewnętrzny Śląsk**
 Próbkę minerałów i skał z płonących hałd Górnego i Dolnego Śląska, w tym próbki testowe; minerały z innych lokalizacji geologicznych (wzorce, testy); analizy jakościowe.

Zleceniodawca: **mgr Katarzyna Krzywiecka i prof. dr hab. Jarosław Stolarski Instytut Paleobiologii PAN**
 Próbkę węglanów z muszli; analizy jakościowe i ilościowe.

Zleceniodawca: **mgr Anna Mozer, projekt wewnętrzny Point Thomas**
 Skały wulkanogeniczne z Antaktydy; analizy jakościowe.

Zleceniodawca: **dr Adam Porowski, ING PAN, projekt wewnętrzny SR-SPA**
 Sztucznie strącane chlorki i fluorki; analiza jakościowa i ilościowa.

Zleceniodawca: **ITB**
 Próbkę ilaste – analiza jakościowa i ilościowa

Zleceniodawca: **Polgeol & Proxima / PIG**

Próbki ilaste – przygotowanie, analiza jakościowa, ilościowa, oznaczenie skurczu liniowego, separacja, sedymentacja, analiza granulometryczna, skład chemiczny (w tym zawartość „margla”), LOI

Zleceniodawca: **WNoZ UŚ**

2 dwudniowe eksperymenty termiczne z dyfrakcją XRD w komorze mri

Zleceniodawca: **WNoZ UŚ**

Ucieranie próbek skał w młynku izogranularnym McCrone

LABORATORIUM GEOCHEMII IZOTOPÓW

Zleceniodawca: **AGH**

Datowania Lu-Hf i Sm-Nd

Zleceniodawca: **Darek Botor AGH**

Analizy trakowe AFT

Zleceniodawca: **PGI Wrocław**

Analiza składu izotopowego Sr i Nd

Zleceniodawca: **Slovak Geological Survey**

Analizy składu izotopowego Sr i Nd

Zleceniodawca: **ING Uniwersytet Wrocławski**

Datowania Sm-Nd i Lu-Hf

Zleceniodawca: **ING Uniwersytet Wrocławski**

Analizy in situ LA ICPMS składu chemicznego minerałów i stopów metali

Zleceniodawca: **R. Anczkiewicz grant „Himalaje”**

Datowania Sm-Nd i Lu-Hf

Zleceniodawca: **IFJ PAN**

Pomiar składu izotopowego Pu (drugi etap zlecenia niewykonany ze względu na odmowę zakupu części zużywalnych do rozpylacza desolwacyjnego)

Zleceniodawca: **K. Krajewski OBW**

Analiza składu izotopowego Sr

Zleceniodawca: **R. Anczkiewicz OBK**

Pomiary in situ LA MC ICPMS składu izotopowego Sr

Zleceniodawca: **A. Anczkiewicz OBK, grant nr N N307 475038**

Datowania U-Pb in situ LA ICPMS cyrkonów

Zleceniodawca: **A. Anczkiewicz OBK, N N307 475038**

Datowania Lu-Hf apatytów

Zleceniodawca: **ING UJ**

Analizy składu izotopowego Sr z win

LABORATORIUM PREPARATYKI GEOLOGICZNEJ

Zleceniodawca: **dr Przemysław Gedl ING PAN OBK – zadanie wewnętrzne „Dinoflagellata”**

Wykonanie 210 preparatów palinologicznych

Zleceniodawca: **mgr Urszula Jonkis ING PAN OBK – zadanie wewnętrzne „Molasa”**

Wykonanie 7 preparatów z minerałów ciężkich

Zleceniodawca: **mgr Jakub Bazarnik ING PAN OBK – grant „Cieszynity”**

Wykonanie 38 preparatów do badań w świetle przechodzącym

Zleceniodawca: **mgr Urszula Jonkis ING PAN OBK – zadanie wewnętrzne „Molasa”**

Wykonanie 10 preparatów z minerałów ciężkich

Zleceniodawca: **dr Bartosz Budzyń ING PAN OBK – zadanie wewnętrzne „EXP”**
Wykonanie 5 preparatów z minerałów ciężkich

Zleceniodawca: **dr Maciej Krajcarz ING PAN OBW – grant „Jaskinia Ciemna”**
Wykonanie 37 preparatów do obserwacji w świetle przechodzącym

Zleceniodawca: **dr Maciej Krajcarz ING PAN OBW – zadanie wewnętrzne „Jaskinie”**
Wykonanie 50 preparatów do obserwacji w świetle przechodzącym

Zleceniodawca: **mgr Katarzyna Kołtonik ING PAN OBK – zadanie wewnętrzne „Laser”**
Wykonanie 6 preparatów z minerałów ciężkich

Zleceniodawca: **dr Bartosz Budzyń ING PAN OBK – zadanie wewnętrzne „EXP”**
Wykonanie 4 preparatów do obserwacji w świetle przechodzącym

Zleceniodawca: **dr Agnieszka Ciurej ING PAN OBK – zadanie wewnętrzne**
Wykonanie 10 preparatów do obserwacji w świetle przechodzącym

Zleceniodawca: **dr Aneta Anczkiewicz ING PAN OBK – grant „Himalaje”**
Fazowanie 88 szkiełek

Zleceniodawca: **prof. dr hab. Jan Środoń ING PAN OBK – zadanie badawcze „K-Ar”**
Separacja cyrkonów i apatytów z 2 próbek

Zleceniodawca: **mgr Jakub Bazarnik ING PAN OBK – grant „Cieszynity”**
Wykonanie 40 preparatów do obserwacji w świetle przechodzącym

Zleceniodawca: **dr Agnieszka Ciurej ING PAN OBK – grant „Laminity”**
Wykonanie 19 preparatów do obserwacji w świetle przechodzącym

Zleceniodawca: **prof. dr hab. Grzegorz Racki WNOZ UŚ – grant G. Rackiego**
Separacja cyrkonów i apatytów z 1 próbki

Zleceniodawca: **mgr Urszula Jonkis ING PAN OBK – zadanie wewnętrzne „Molasa”**
Wykonanie 7 preparatów z minerałów ciężkich

Zleceniodawca: **mgr Krzysztof Szopa WNOZ UŚ – zlecenie zewnętrzne**
Separacja minerałów ciężkich z 4 próbek

Zleceniodawca: **dr hab. Maria Lityńska Zając IAE PAN – zlecenie zewnętrzne**
Wykonanie 3 preparatów do obserwacji w świetle przechodzącym

Zleceniodawca: **prof. dr hab. Marek Lewandowski ING PAN OBW – grant „Velebit”**
Separacja minerałów ciężkich z 41 próbek

Zleceniodawca: **dr hab. Robert Anczkiewicz ING PAN OBK – zadanie wewnętrzne „Himalaje”**
Wykonanie 30 preparatów do badań w świetle przechodzącym

LABORATORIUM MINERAŁÓW ILASTYCH

Zleceniodawca: **prof. Racki – grant**
Wykonanie dyfraktogramów preparatów orientowanych (16 próbek)

Zleceniodawca: **prof. Racki – grant**
Wykonanie dyfraktogramów próbek proszkowych, (21 próbek)

Zleceniodawca: **dr A.Ciurej – grant**
Wykonanie dyfraktogramów próbek proszkowych, (16 próbek)

Zleceniodawca: **dr A.Ciurej – grant**
Wykonanie dyfraktogramów preparatów orientowanych (8 analiz)

Zleceniodawca: **dr A.Derkowski – Chevron**
Wykonanie dyfraktogramów próbek proszkowych, (171 próbek)

LABORATORIUM BIOINDYKATORÓW

W 2012 r. wykonano na zlecenia wewnętrzne w ING i dla innych jednostek:

Pracownia chemiczna:

- maceracja prób palinologicznych – 257 szt.,
- preparatyka chemiczna prób wioślarkowych – 157 szt.,
- preparatyka chemiczna prób okrzemkowych – 27 szt.,
- preparatyka chemiczna prób izotopowych – 123 szt.,
- przesiewanie – 335 szt.

Pracownia preparatyki szczątków kręgowców i biomarkerów:

- separacja szczątków kręgowców – 225 szt.,
- przesiewanie – 225 szt.,
- pobieranie próbek proszkowych z kopalnego szkliwa zębów – 274 szt.,
- czyszczenie ultradźwiękowe próbek kości i zębów kopalnych – 501 szt.,
- preparatyka chemiczna prób izotopowych – 309 szt.,
- ekstrakcja i kondensacja prób chromatograficznych – 23 szt.

LABORATORIUM ANALIZ PODSTAWOWYCH

W 2012 r. wykonano na zlecenia wewnętrzne w ING i dla innych jednostek:

Pracownia mikroskopii skaningowej:

- sporządzenie preparatów i wykonanie oznaczeń składu chemicznego materiałów ilastych – ok. 260 preparatów i 1100 oznaczeń (zlecenie zewnętrzne);
- wykonanie preparatów i rejestracja cyfrowa obrazów cyst – ok. 15 preparatów, 500 obrazów;
- oznaczenia składu chemicznego EDS – 1307 punktów;
- obserwacja powierzchni z cyfrową rejestracją obrazu i punktową kontrolą składu chemicznego – 59 godz.;
- analiza i rejestracja obrazu rozkładu pierwiastków – 29 mappingów;
- cyfrowa rejestracja obrazów SEI i BSE, oznaczenia składu chemicznego EDS – 16 preparatów ok. 100 oznaczeń (zlecenie zewnętrzne).

Pracownia szlifierska:

- wykonanie preparatów mikroskopowych polerowanych: 280 szt.;
- wykonanie preparatów mikroskopowych dwustronnie polerowanych – 12 szt.;
- wykonanie dopolerowania – 111 szt.;
- wykonanie zglądu z meteorytu dwustronnie polerowanego – 1 szt.;
- czyszczenie z napylenia i polerowanie – 12 szt.;
- cięcie materiałów naciekowych i amonitów – 91 lini;
- wykonanie szlifów wielkoformatowych – 6 szt.

Pracownia kruszenia i separacji:

- wstępna preparacja materiałów ilastych oraz oznaczania skurczliwości – ok. 270 prób;
- przygotowanie frakcji do separacji minerałów i ucieranie do badań geochemicznych i izotopowych – 7 szt.;
- przygotowanie próbek lessów do badań geochemicznych – 238 szt.;
- szlamowanie próbek do badań na izotopy trwałe – 19 szt.;
- wyseparowanie węglanów biogenicznych do badań izotopowych i rentgenostrukturalnych – 8 próbek.

Pracownia chemiczna – wytwarzanie wody zdemineralizowanej

Ponadto p. D. Kusy prowadziła porządkowanie materiałów i próbek zmarłej prof. N. Bakun-Czubarow, zakończonych przekazaniem ich do archiwum lub osobom upoważnionym.

VII. WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA

UDZIAŁ W MIĘDZYNARODOWYCH PROGRAMACH BADAWCZYCH

ATLAB

ACTION TOWARDS LABORATORIES ENHANCEMENT AND KNOW-HOW EXCHANGE FOR ADVANCED RESEARCH ON GEOSYSTEM (ATLAB)

Projekt międzynarodowy UE: FP7-REGPOT-2011-1

Kierownik projektu: **prof. dr hab. Marek Lewandowski**

Data rozpoczęcia: 1.10.2011, *data zakończenia:* 1.04.2015

Koordynator ze strony ING PAN:

WP1: dr hab. Monika A. Kusiak – Project Manager

WP2: prof. Jan Środoń

WP3: dr hab. Helena Hercamn

WP4: prof. Krystyna Szeroczyńska

WP5: prof. Ewa Słaby

WP6: dr Adam Porowski

WP7: dr hab. Jarosław Tyszka

WP8: prof. Marek Lewandowski – Project Coordinator

Główne cele projektu:

- wzmocnienie potencjału badawczego Centrum ATLAB utworzonego w ramach ING PAN
- rozbudowa czterech laboratoriów Centrum ATLAB;
- wzmocnienie potencjału badawczego badaczy zatrudnionych w Centrum ATLAB,
- zacieśnienie współpracy między ATLAB a jednostkami badawczymi partnerskimi,
- nawiązanie współpracy z przemysłem oraz aplikacja innowacyjnych rozwiązań,
- promocja ATLAB i ING PAN na poziomie kraju i Europy.
- współpraca z sieciami KPK działającymi na rzecz tematów priorytetowych 7PR.

Projekt realizowany jest we współpracy z zagranicznymi organizacjami partnerskimi:

Royal Holloway, University of London, – London, UK

AWI Alfred-Wegener Institut – Bremerhaven, Germany

Birbeck College – University of London, UK

GeoBio Centre – University of Bergen, Norway

GFZ GeoForschung Zentrum – Potsdam, Germany

LPGN-CNRS – Lab. de Planétologie et Géodynamique de Nantes – Nantes, France

ATOMKI – Institute of Nuclear Research – Hungary

SUBATECH – Ecole des Mines de Nantes, Université de Nantes – Nantes, France

TPChI NHRF – Athens, Greece

University of Göttingen – Göttingen, Germany

University of Tübingen – Tübingen, Germany

UTRECHT Universiteit – Utrecht, The Netherlands

W 2012 roku w realizację projektu ATLAB zaangażowanych było 41 osób zatrudnionych w ING PAN.

Do głównych efektów projektu ATLAB w roku 2012 należą:

I. Zdobywanie doświadczenia w zakresie zarządzania projektem finansowanym przez Komisję Europejską.

II. Zatrudnienie 4 specjalistów:

1. dr hab. Stanisław Mazur (geologia strukturalna, geofizyka)

2. dr Morgan Priolo (mineralogia minerałów ilastych, nanotechnologie) z Uniwers. Texas, USA
3. dr Monika Klisch (geochemia izotopów)
4. dr Dinara Abbasowa (geochemia izotopów) z Azerbejdżańskiej Akademii Nauk

III. Zakup aparatury badawczej za łączną kwotę ok. 3 900 000 PLN netto do laboratoriów ATLAB:

a. Laboratorium Datowania Izotopowego i Badań Środowiska

- Analizator elementarny CHNS „MicroCube”
- Zestaw do automatycznej preparatyki próbek do badań metodą LSC „Oxidizer 307”
- Spektrometr masowy Delta+ z chromatografem gazowym
- Zestaw do poboru mikro-próbek do analiz składu izotopów trwałych „MicroMill”
- Analizator izotopowy G2201-i produkcji Picarro
- Cieplarka

b. Laboratorium Geochemii Izotopów

- Zestaw do polerowania próbek
- Mikroskop
- Rozpylacz desolvacyjny z autopodajnikiem do spektrometru MC-ICPMS Neptun

c. Laboratorium Minerałów Ilastych

– Systemu analityczny do próbek mineralnych składający się z termowagi (TG), spektroskopu podczerwieni (IR) oraz spektrometru masowego (MS).

IV. Organizacja 3 warsztatów specjalistycznych:

1. „Elements and isotopes in the analyses of extraterrestrial and terrestrial materials”, 3-5.04.2012; prof. Ewa Słaby
2. „Science for industry: Necessity is the mother of invention”, 20-22.06.2012; prof. Marek Lewandowski
3. „Individual Property Rights (IPR) issues, patents, ethical issues and legal aspects of knowledge transfer between science and industry in Poland and EU”, 13-14.09.2012; prof. Marek Lewandowski

V. Wyjazdy pracowników ING PAN do ośrodków partnerskich (łącznie ok. 12 osobomiesiący):

1. Katarzyna Lisowiec, GFZ (Potsdam)
2. Krzysztof Krajewski, Atomki (Debrecen)
3. Robert Anczkiewicz, Royal Holloway, University of London (Londyn)
4. Jarosław Tyszka, AWI (Brema)
5. Marek Szczerba, SUBATECH (Nantes)

oraz przyjazdy specjalistów zagranicznych:

1. Daniel Harlov, GFZ
2. Zoltan Pecskey, Atomki
3. Istvan Dunkl, University of Gottingen
4. Wolfgang Muller, Royal Holloway, University of London

VI. Wyjazdy 6 pracowników ING PAN na konferencje organizowane w Europie oraz 6 poza granice Europy:

VII. Współpraca z przemysłem:

1. Intensyfikacja działań Instytutu w obszarze marketingu i reklamy własnych osiągnięć naukowych i możliwości badawczych.
2. Wzrost działalności ukierunkowanej na tworzenie własnego know-how i nowoczesnego zarządzania własnością intelektualną.
3. Polepszenie wizerunku Instytutu na rynku innowacyjnych usług badawczych i analitycznych.
4. Wzrost znaczenia Instytutu jako jednostki zdolnej do absorbowania nowoczesnej aparatury naukowo-badawczej i przyciągania specjalistów wysokiej klasy.
5. Poprawa wizerunku Instytutu jako znaczącego partnera w innowacyjnych projektach we współpracy z sektorem przemysłowym ukierunkowanym na poszukiwanie, wydobywanie i zagospodarowanie zasobów naturalnych, ochronę środowiska, gospodarowanie zasobami wód podziemnych.
6. Organizacja dwóch warsztatów tematycznych (prof. Marek Lewandowski – patrz pkt. IV).

VIII. Wzmocnienie promocji ING PAN oraz nauk geologicznych poprzez:

1. Opracowanie zintegrowanego systemu komunikacji medialnej (m.in. ulotki, foldery, plakaty)
2. Projekt i publikację strony internetowej www.atlab.eu;

3. Organizację i aktywny udział w popularnonaukowych wydarzeniach promocyjnych, m.in. w Nocy Muzeów, Małopolskiej Nocy Naukowców, Pikniku Polskiego Radia i Centrum Kopernik
4. Wzrost aktywności medialnej (Rzeczpospolita, Innowacyjny Start, rozgłośnie radiowe, internet)
5. Rozpoczęcie produkcji serii filmów promujących nauki geologiczne oraz badania naukowe w ING PAN

Project: Targeting Shale Gas with Advanced Mineralogy and Geochemistry (SGMG)

Koordinator: Chevron ETC, Houston, TX, USA

Kierownik projektu w ING PAN: dr Arkadiusz Derkowski

Data rozpoczęcia: 2.01.2012, *data zakończenia:* 31.12.2014

Badania naukowe finansowane przez kompanię naftową: mineralogia i geochemia organiczna oraz nieorganiczna czarnych łupków dolnego paleozoiku basenu bałtyckiego, zmienność mineralogiczna, geochemiczna i petrofizyczna w transekcie diagenetycznym E–W.

Project: Antarctic Climate Evolution (ACE)

Partnerzy: Projekt realizowany przez wiele ośrodków naukowych z całego świata pod egidą SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research), powstały na bazie wcześniejszego programu Antarctic Offshore Stratigraphy (ANTOSTRAT)

Koordinator ze strony ING PAN: prof. dr hab. Krzysztof Krajewski, mgr Anna Mozer
2008–2012

W ramach projektu ACE Instytut Nauk Geologicznych PAN prowadzi zadania badawcze dotyczące litostratygrafii, chemostratygrafii i rekonstrukcji paleoklimatycznych kenozoicznych formacji skalnych na Wyspie Króla Jerzego w archipelagu Szetlandów Południowych. Zastosowane metody to kartowanie i profilowanie geologiczne, badania petrograficzno-geochemiczne oraz datowania skał metodami izotopów radiogenicznych i metodą izotopowej stratygrafii strontowej. Zadania te są realizowane we współpracy z Wydziałem Geologii Uniwersytetu Warszawskiego oraz Instytutem Fizyki Nuklearnej Węgierskiej Akademii Nauk (ATOMKI).

IGCP 575 Project

Pennsylvanian terrestrial habitats and biotas in southeastern Europe and northern Asia Minor and their relation to tectonics and climate. Partnerzy: Projekt realizowany przez 42 instytucje naukowe z 19 krajów

Koordinator ze strony ING PAN: dr Artur Kędzior, dr Mariusz Paszkowski, dr Aneta Anczkiewicz
2010–2015

Projekt dotyczy badań późnkarbońskich środowisk lasów deszczowych, ich składu roślinnego oraz zespołów zwierzęcych je zamieszkujących. Obszar badań rozciąga się od Alp Południowych i Wschodnich przez Bałkany, rejon Morza Czarnego (łącznie z Anatolią i Donbasem) aż po Kaukaz i reprezentuje wschodnią część pasa obniżeń przedgórskich łańcucha waryscyjskiego wraz z basenami śródgóorskimi. Badania koncentrują się zróżnicowaniu roślinności karbońskiej i zróżnicowaniu paleobiogeograficznym w celu określenia zmian środowiskowych w czasie. Specjalną uwagę położono na badania zwierząt lądowych oraz ryb. Analiza szczątków roślinnych i zwierzęcych pozwoli lepiej zrozumieć zależności czasowo-przestrzenne pomiędzy obecnie rozdzielonymi basenami, a przez to stworzyć jak najlepszy model paleogeograficzny. Ponadto integracja danych sedymentologicznych z zapisem paleontologicznym daje możliwość skonstruowania syntetycznego modelu siedlisk i zmian biotycznych wschodniej Eurameryki.

Project: Dynamics of Climate and Landscape Evolution of Cultural Landscapes in the Northern Central European Lowlands since the Last Ice Age – Virtual Institute of Integrated Climate and Landscape Evolution Analyses ICLEA

Partnerzy: Projekt realizowany przez Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Ernst Moritz Arndt University Greifswald, Brandenburgische Technische Universität Cottbus BTU, Polska Akademia Nauk

Koordinator ze strony ING PAN: dr Milena Obremska
2012–2017

Helmholtz Centre Potsdam GFZ niemieckiego Centrum Badań Geologicznych, Ernst Moritz Arndt University Greifswald (UNI Greifswald) i Brandenburgii Politechnika Cottbus (BTU), wraz ze swoim partnerem Polskiej Akademii Nauk (PAN) dążą do koncentracji zdolności badawczych i ekspertyz w celu badania procesów klimatycznych i ewolucji krajobrazu w historycznym krajobrazie kulturowym rozciągającym się od północno-wschodnich Niemczech po północno-zachodnią Polskę. Długoterminowa misja Wirtualnego Instytutu Zintegrowanego Klimatu i Analiz Ewolucji Krajobrazowych (ICLEA) ma zapewnić bazy danych dla ciągłego zachowania środowiska w oparciu o dogłębne zrozumienie procesów zachodzących w istotnych skalach czasowych. Koncepcja łączenia skal czasowych została stworzona poprzez integrację danych z monitorowania i analiz wielu proxy w celu kompleksowego zrozumienia procesów ewolucji krajobrazu i odróżnienia procesów naturalnych od wynikających z oddziaływania człowieka. Nacisk zostanie położony na naturalne archiwa analizowane w sezonowej rozdzielczości czasowej, w celu umożliwienia bezpośredniego połączenia i kalibracji danych wielu proxy z danymi instrumentalnymi. Północnizyny Europy Środkowej zostaną wykorzystane jako naturalne laboratorium pozwalające na systematyczne i całościowe podejście. ICLEA ma zapewnić panel dla opartych na systemie badań zmienności klimatu i reakcji środowiska. Obejmuje to istotne pytania o różnej wrażliwości, progów krytycznych i nieliniowej reakcji w różnym czasie i skali przestrzennej. W dłuższej perspektywie ta wiedza pomoże w lepszym przewidywaniu przyszłych zmian środowiskowych i wpłynie na rozwój skutecznych strategii adaptacyjnych w świecie pod wpływem zmian klimatycznych.

W ramach współpracy wykonuję analizę palinologiczną wysokiej rozdzielczości laminowanych osadów jeziornych.

Project: SCORE/IGBP WG138

Modern Planktic Foraminifera and Ocean Changes.

Partnerzy: Projekt realizowany przez grupę roboczą, składającą się z 10 członków i 15 członków towarzyszących z ponad 15 krajów.

Koordynator ze strony ING PAN: dr hab. Jarosław Tyszka, dr Paweł Topa, dr Eiichi Seatoyama
2011–2014

Projekt realizowany w ramach Scientific Committee on Oceanic Research oraz International Geosphere/Biosphere Programme. Celem grupy roboczej nr 138 jest synteza wiedzy na temat współczesnych otwornic planktonicznych jako wskaźników zmian globalnych oceanu. Głównym środkiem przekazu informacji będzie witryna internetowa eForams.org założona przez pracowników Laboratorium Modelowania Biogeosystemu. Opracowano rozszerzenie BibWiki do oprogramowania MediaWiki jako narzędzia do zbierania i przeszukiwania danych literaturowych.

PERGAMON

Project: Permafrost and gas hydrate related methane release in the Arctic and impact on climate change: European cooperation for long-term monitoring (PERGAMON). COST Action ES0902

Koordynator ze strony ING PAN: prof. Marek Lewandowski
Szczegóły na stronie: www.cost-pergamon.eu

Program PERGAMON obejmuje działania zmierzające do lepszego rozpoznania ilości metanu wydzielanego do atmosfery ze źródeł morskich i lądowych rejonów arktycznych i określenia jego wpływu na klimat globalny. Projektowane są badania nad źródłami i typami występowania metanu, mechanizmami jego migracji, cyklu biogeochemicznego, mechanizmu uwalniania ze źródła i ilościowego ujęcia wypływu metanu do atmosfery.

Program dynamicznie się rozwija i kilka nowych krajów zgłosiło swój akces do badań nad obiegiem metanu w obszarach polarnych W 2012 r. były przeprowadzone warsztaty na Texel w Holandii – udział prof. M. Lewandowski i dr hab. J. Tyszka: PERGAMON Workshop: Benthic foraminifera, bio-indicator of natural and man-made methane/oil emission, NIOZ – Royal Netherlands Institute for Sea Research, 26-29.06.2012

Project: PolandSPAN**Program badań geologiczno-geofizycznych z wykorzystaniem wysokorozdzielczej sejsmiki refleksyjnej dla rozpoznania struktur głębokich obszaru Polski, perspektywicznych dla złóż gazu niekonwencjonalnego**

Partnerzy: Projekt realizowany we współpracy z Instytutem Geofizyki PAN oraz ION Geophysical (USA)

Koordinator ze strony ING PAN: dr hab. Piotr Krzywiec, dr hab. Stanisław Mazur, mgr Mateusz Mikołajczak, prof. Marek Lewandowski

2011–2026

Szesnastoletni okres realizacji PolandSPAN (09.2011-03.2027), jest bezpośrednią pochodną planów pokrycia profilami sejsmicznymi blisko 250 000 km² powierzchni Polski i przyległego obszaru Bałtyku oraz bardzo szerokiego zakresu merytorycznego projektu, który obejmie:

- pomiary, przetwarzanie i interpretację prawie 10 000 km profili sejsmicznych pomierzonych z czasem rejestracji 12 sekund;
- reprocessing i reinterpretację kilku tysięcy kilometrów archiwalnych profili sejsmicznych;
- pomiary, przetwarzanie i interpretacje analogicznej ilości profili magnetotellurycznych;
- zintegrowaną interpretację geofizyczno-geologiczną wykorzystującą również dane grawimetryczne i magnetyczne.

Pomierzone w ramach projektu PolandSPAN dane sejsmiczne będą unikalnym, w skali światowej, zestawem danych sejsmicznych (w szczególności co do części lądowej projektu). Wyniki interpretacji tych danych pozwolą zrozumieć głęboką budowę strukturalną kraju w sposób jakościowo i ilościowo najbardziej nowoczesny, nieosiągalny innymi metodami. Zakres programu i oczekiwane rezultaty stanowiąc będą zarazem wypełnienie ustawowych obligacji Ministerstwa Środowiska w zakresie poznania budowy geologicznej Polski pod kątem rozpoznania jej zasobów naturalnych. Środki finansowe na realizację PolandSPAN pochodzą będą ze źródeł pozabudżetowych, co czyni całe przedsięwzięcie bardzo atrakcyjnym ze względów ekonomicznych, przy jednoczesnym zachowaniu wszelkich interesów Skarbu Państwa ze względu na własność danych pomiarowych oraz swobodę ich wykorzystania w zakresie przewidzianym stosownymi ustawami. (M. Lewandowski, 2011)

W roku 2012 głównym obszarem działalności w ramach projektu PolandSPAN były sejsmiczne pomiary terenowe, realizowane na zlecenie firmy ION przez firmę Viking. Pomiary zakończono w grudniu 2012 roku. Równoległe z pomiarami terenowymi prowadzony był procesing danych w domenie czasu, rozpoczęto również przetwarzanie w domenie głębokości (Prestack Depth Migration). W oparciu o pierwsze wyniki przetwarzania w domenie czasu przygotowywane były wstępne zinterpretowane wybranych profili sejsmicznych, które wykorzystywane do roboczych prezentacji dla firm naftowych biorących udział w projekcie PolandSPAN bądź też rozważających przystąpienie do tego projektu. Oprócz prac w zakresie danych sejsmicznych kontynuowane były również prace dotyczące innego rodzaju danych. W oparciu o dane z wybranych otworów kalibrujących opracowywany był regionalny schemat stratygrafii sekwencyjnej dla dolnego paleozoiku. W zakresie analiz danych karotażowych zakończono normalizację podstawowych zestawów krzywych geofizycznych dla otworów kalibracyjnych, rozpoczęto również opracowywanie syntetycznych krzywych akustycznych i gęstościowych, potrzebnych do konstrukcji sejsmogramów syntetycznych, które będą wykorzystywane do precyzyjnego dowiązania danych otworowych i sejsmicznych. Wykorzystując dane grawimetryczne i magnetyczne opracowano szereg przetworzonych map pól potencjalnych dla obszaru pierwszej fazy projektu PolandSPAN, rozpoczęto również konstrukcję profili obrazujących położenie stropu podłoża, które zostaną wykorzystane w trakcie przetwarzania danych sejsmicznych w domenie głębokościowej. (P. Krzywiec)

Dane grawimetryczne i magnetyczne dla obszaru eksperymentu PolandSPAN zostały wczytane do bazy danych w formacie Geosoft. Obliczono szereg transformacji i pochodnych potrzebnych dla interpretacji jakościowej i ilościowej. Zastosowano także procedury pozwalające na uzupełnienie luk w pokryciu danymi magnetycznymi. Transformacje i pochodne zostały zachowane jako siatki danych w formacie Geosoft oraz XYZ, a także jako mapy rastrowe (georeferenced tiffs). W oparciu o nie przeprowadzono interpretację jakościową map grawimetrycznych i magnetycznych. Mapy zostały także zachowane w formacie pozwalającym na bezpośrednie wczytanie ich do programu Kingdom Suite służącego do interpretacji danych sejsmicznych. Z siatek danych wyekstrahowano profile grawimetryczne, ma-

gnetyczne i topograficzne wzdłuż linii sejsmicznych PolandSPAN. Zostały one zachowane jako baza danych stanowiąca punkt wyjścia dla dwuwymiarowego modelowania grawimetrycznego i magnetycznego. W oparciu o profile magnetyczne wzdłuż linii sejsmicznych PolandSPAN obliczono głębokość do magnetycznego podłoża przy użyciu trzech metod: (1) Werner Deconvolution, (2) Analytic Signal i (3) Extended Euler Deconvolution. Otrzymane wyniki zostały zweryfikowane i skorygowane przy pomocy dostępnych danych otworowych. (S. Mazur)

Projekt Polonium

Temat: Deformacja meteorytów: implikacje dla poznania historii zderzeniowej i metamorficznej asteroid

Partner: Centre Europeen de Recherche et d'Enseignement en Geosciences de l'Environnement (CEREGE)

Koordynatorzy: mgr Agata Krzesińska, dr Jérôme Gattacceca

Celem projektu jest zbadanie zależności istniejących pomiędzy anizotropią podatności magnetycznej a mezostrukturalnymi i mikrostrukturalnymi produktami deformacji uderzeniowej chondrytów zwyczajnych. Chondryty zwyczajne mają bowiem rozwiniętą więźbę magnetyczną i jej obecność przypisywana jest działaniu kompresji i fali uderzeniowej. W roku ubiegłym podjęto badania nad magnetycznym zapisem deformacji meteorytu Pułtusk oraz pokrewnego mu chondrytu Zag, reprezentującego tę samą grupę chemiczną H.

Badania anizotropii podatności magnetycznej i remanescencji magnetycznej wykonane zostały dla izometrycznych próbek obu meteorytów z wyborem fragmentów z mikrostrukturalnych zapisem deformacji. Analizie poddane były fragmenty zidentyfikowane mikrostrukturalnie jako zawierające strefy kataklastyczne oraz fragment stopu impaktowego.

Wyniki wskazują na obecność więzby magnetycznej w tych meteorytach charakteryzującej się obecnością foliacji i miejscami nałożonej na nią lineacji. Stop impaktowy wykazuje silnie anizotropową więźbę. Orientacja osi elipsoidy podatności magnetycznej jest jednak zmienna w obrębie próbki wskazując na teksturę z płynięcia i szybkie stygnięcie stopu. Podatność magnetyczna badanych fragmentów stopu jest zmienna, miejscami niższa a miejscami wyższa od średniej podatności chondrytów H co świadczy o segrageacji i mobilizacji stopu metaliczno-siarczkowego w małej skali.

Fragmenty skataklazowane wykazują spójną orientację osi elipsoidy odkształcenia w obrębie stref dotkniętych kataklazą i ich otoczenia. Położenie płaszczyzny foliacji zgodne jest z mikrostrukturalnym zapisem deformacji ścięciowej – mikrościęciami i płaszczyznami generacji stref pseudotachylitowych. Obserwuje się wzrost anizotropii podatności magnetycznej wraz z zaawansowaniem deformacji kataklastycznej co wskazuje na związek pomiędzy kruchym procesem brekcjonowania minerałów krzemianowych i podatną deformacją ziaren fazy metalicznej i/lub tworzeniem ich uprzywilejowanej orientacji kształtu.

Project: Early Neoproterozoic Orogens in the Arctic (RIS 5328)

Partnerzy: Uppsala University, Department of Earth Sciences, Solid Earth Geology; Swedish Polar Research Secretariat; Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Koordynator ze strony ING PAN: mgr inż. Jakub Bazarnik

Projekt NOA (Orogeneza Neoproterozoiczna w Arktyce) zajmuje się skałami powstałymi lub zmienionymi w trakcie neoproterozoicznych epizodów górotwórczych (1000–542 Ma). Projekt ma również na celu badanie ich ewolucji podczas późniejszych epizodów tektonicznych. Wyniki badań oraz obserwacji terenowych z 2011 roku (z zachodniej części Nordensköld) wskazują, że strefa paleozoicznych (Kaledońskich) wysokometamorficznych skał znanych z południowego Spitsbergenu, może kontynuować się w kierunku północnym, a także występować w innych częściach archipelagu. Dlatego podczas wyprawy NOA-Svalbard w 2012 odwiedziono dwa miejsca na Prins Karls Forland (Richardlaguna i Selvågen), a następnie Sommerfeldtbukta na południu Spitsbergenu. W celu porównania jednostek geologicznych z różnych obszarów archipelagu Svalbardu, wykonano badania terenowe oraz pobrano próbki skał metamorficznych do badań petrologicznych i skał osadowych w celu analizy proveniencji. Dane dla próbek zebranych podczas NOA-Svalbard 2012 zarejestrowano w międzynarodowej numeracji GeoSample (IGSN) w Systemie Rejestracji Próbek (SESAR; www.geosamples.org „NOA-Svalbard”).

FP7-PEOPLE-2012-NIGHT

Koordinatorzy: prof. dr hab. Marek Lewandowski, dr hab. Jarosław Tyszka (koordynacja merytoryczna)

ING PAN był formalnym partnerem w projekcie nr 316382 FP7-PEOPLE-2012-NIGHT 7. Programu Ramowego koordynowanym przez Małopolski Urząd Marszałkowski. Małopolska Noc Naukowców 2012 zorganizowana przez Instytut Nauk Geologicznych PAN w Ośrodku Badawczym w Krakowie odbywała się 28 września 2012 r. pod hasłem: „Geologiczne podróże w czasie i przestrzeni”. Wydarzenie było częścią Europejskiej Nocy Naukowców zorganizowanej wspólnie z kilkunastoma największymi instytucjami naukowymi Małopolski i współfinansowanej w postaci projektu Komisji Europejskiej. W przygotowaniu całego przedsięwzięcia wzięło udział 36 pracowników naukowych i administracyjno-technicznych ING PAN. Ośrodek Badawczy przyjął 475 osób zwiedzających, które uczestniczyły w pokazach multimedialnych, warsztatach naukowych, prezentacjach laboratoriów oraz wystawy Muzeum Geologicznego ING PAN. Specjalnie na to wydarzenie promujące naukę wydrukowano materiały edukacyjne w postaci spirali czasu geologicznego oraz zakładki z podziałem er i okresów geologicznych. Opublikowano również krótkie artykuły w periodyku „Innowacyjny Start” oraz wzięto udział w konferencji prasowej i wywiadach radiowych.

The Earth in Transition: from Earliest Crust to Earliest Preserved Rocks

Grant FP7: People: PIOF-GA-2010-27

Kierownik projektu: dr hab. Monika A. Kusiak

Wykonawca w ING PAN: dr habi. Monika A. Kusiak

Data rozpoczęcia: 15.08.2011, *data zakończenia:* 14.08.2014

Obecna wiedza na temat natury i pochodzenia najwcześniejszej skorupy ziemskiej pochodzi głównie z badań cyrkonu. Najstarsze ziarna cyrkonu na Ziemi, pochodzące z Jack Hills w Australii, dostarczają szerokiego zakresu informacji i reprezentują swojego rodzaju kapsułę czasu o tym, jak wyglądała Ziemia w okresie 4.4–4.0 Ga podczas Hadeiku. Cyrkony te są ziarnami detrytycznymi zachowanymi w znacznie młodszych osadach, na Ziemi nie przetrwały żadne skały tego wieku. Aplikując najnowsze metody analityczne do różnych systemów izotopowych w cyrkonach, można wnioskować, że skorupa kontynentalna i oceany uformowane na wczesnym etapie rozwoju historii Ziemi stygły znacznie szybciej niż sądzono wcześniej. Porównanie informacji z danych zachowanych w tych ziarnach detrytycznych oraz najstarszych skałach na Ziemi pozwala nam na poszerzenie wiedzy o tym najstarszym okresie geologicznym. Najstarsze zachowane skały pochodzą z kilku miejsc na Ziemi, takich jak Antarktyda, Kanada, Chiny, Grenlandia, Zachodnia Australia i Suazi. Szczegółowe badania, które są w toku pozwolą na dalsze scharakteryzowanie natury najwcześniejszej zachowanej skorupy ziemskiej i, co ważniejsze, podjęcie próby odpowiedzi na pytanie jakie zmiany nastąpiły od czasu formowania się najstarszych cyrkonów (4.4 Ga) do najstarszej zachowanej skorupy ziemskiej (4.03 Ga).

WYKAZ TEMATÓW REALIZOWANYCH W 2012 ROKU NA PODSTAWIE UMÓW

Nr	Temat	Wykonawca w ING	Partner zagraniczny	Okres umowy
ARGENTYNA				
1	Korelacja stadiów ewolucji paleoklimatycznej Antarktyki Zachodniej w kenozoiku na podstawie danych geologicznych z wyspy Seymour i z Wyspy Króla Jerzego	prof. Krzysztof Krajewski	prof. dr Sergio Marensi, Instituto Antártico Argentino, Buenos Aires, Argentyna	2012-2015
CHINY				
2	Metalogeneza Fe-Co-Cu złoża Shilu w Chanjiang, na wyspie Hainan w Chinach, w świetle badań strukturalnych i ewolucji metamorficznej złoża i skał ościennych	prof. Nonna Bakun-Czubarow	prof. Deru Xu, Instytut Geochemii Chińskiej Akademii Nauk	2008-2012

Nr	Temat	Wykonawca w ING	Partner zagraniczny	Okres umowy
CZECHY				
3	Architecture and growth of subduction accretionary prism in the Sudetes - identification of relationships between exhumation mechanisms and tectono-thermal diversity between Palaeozoic terrans in the European Variscan belt	dr hab. Stanisław Mazur	Czech Geological Survey, Prague, Czech Republic	2012-2015
FRANCJA				
4	Procesy ekwilibracji i re-ekwilibracji w granitach Archaicznych	prof. Ewa Słaby	prof. Herve Martin, Lab. Magmas et Volcans, OPGC, CNRS, Universite Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, France	2010-2015
5	Deformacja meteorytów: implikacje dla poznania historii zderzeniowej i metamorficznej asteroid	mgr Agata Krzesińska	prof. Jerome Gattacceca, CEREGE	2012-2013
INDIE				
6	Opracowanie nowej, wielo-narzędziowej metody użytecznej w badaniach materii (skały-minerału) powstałej w wyniku wieloetapowego procesu	Prof. dr hab. Ewa Słaby	prof. Santosh Kumar, Kumaun University, Department of Geology	2012, 2013-2015
ROSJA				
7	Identification of geochemical and hydrodynamic processes responsible for the formation of economically useful mineral waters in multi-aquifer hydrogeological systems: Staraya Russa spa, Leningradzkij Artesian Basin	dr Adam Porowski	dr Natalia Vinograd, Uniwersytet w St. Petersburgu	2009-2014
8	Zmiany zachodzące w jeziorach w Polsce i Rosji pod wpływem klimatu i działalności człowieka	prof. Krystyna Szeroczyńska	dr hab. Alexy A. Kotov, A.N. Severtsov, Instytut Ekologii i Ewolucji Rosyjska Akademia Nauk	2011-2013
9	Prekambryjskie i paleozoiczne skały osadowe Uralu i Syberii jako wskaźniki ewolucji środowisk morskich i lądowych: badania mineralogiczne i izotopowe	prof. Jan Środoń	prof. Igor M. Gorokhov, Inst. Geologii Prekambru i Geochronologii, Rosyjska Akademia Nauk	2011-2013
10	Badanie regolitu z ciał planetarnych i ich analogów - opracowanie modeli geochemicznych różnych typów materii pozaziemskiej	prof. Ewa Słaby	dr Mikhail Vlad. Gerasimov, Instytut Badań Kosmicznych, Rosyjska Akademia Nauk	2011-2015
11	Opracowanie metod analizy geochemicznej materii pozaziemskiej	prof. Ewa Słaby	dr Mikhail Vlad. Gerasimov, Instytut Badań Kosmicznych, Rosyjska Akademia Nauk	2011-2015
RUMUNIA				
12	Rekonstrukcja paleośrodowiska na podstawie badań osadów jaskiniowych i jeziornych Polski i Rumunii	dr hab. Helena Hereman	dr Silviu Constantin, Emil Racovita, Instytut Speleologii, Rumuńska Akademia Nauk	2010-2012

Nr	Temat	Wykonawca w ING	Partner zagraniczny	Okres umowy
SŁOWA CJA				
13	Aktywność tektoniczna Kotliny Orawsko-Nowotarskiej od miocenu do dziś	prof. Antoni Tokarski	dr Dušan Starek, Inst. Geologiczny, Słowacka Akademia Nauk	2010-2012
UKRAINA				
14	Współpraca naukowa, badawcza i edukacyjna	dr Artur Kędzior	Donetsk National Technical Univ	2010-2015
15	Węglowodory niekonwencjonalne polskiej i ukraińskiej części basenu dolnego paleozoiku na krawędzi kratonu wschodnioeuropejskiego	dr hab. Piotr Krzywiec	Instytut Geologii i Geochemii Paliw Kopalnych Narodowej Akademii Nauk Ukrainy	Od 2012 bezterm.
USA				
16	Projekt badań sejsmicznych PolandSPAN	prof. Marek Lewandowski	Buffenmyer, V., ION GTX Technology	2011-2027
WĘGRY				
17	Relacje pomiędzy anizotropią magnetyczną a deformacją tektoniczną w Karpatach zewnętrznych	prof. Antoni Tokarski	dr Emő Márton, Instytut Geofizyczny Węgier	2011-2013
18	Geochronologia kenozoicznej sukcesji skalnej Wyspy Króla Jerzego, Antarktyka Zachodnia	prof. Krzysztof Krajewski	dr Zoltan Pecskey, Instytut Badań Nuklearnych WAN	2011-2013
WIELKA BRYTANIA				
19	Współpraca w zakresie badań dotyczących złóż węglowodorów niekonwencjonalnych (projekty badawcze ReFINE, ShARE)	dr hab. Piotr Krzywiec	University of Durham, Durham, Wlk. Bryt.	2012-2017
20	Badania geochemiczne paleozoicznych i mezozoicznych skał łupkowych odsłaniających się w obszarze świętokrzyskim	dr hab. Piotr Krzywiec	Imperial College of Science, Technology and Medicine. Department of Earth Science & Engineering	2012-2017

SPRAWOZDANIA Z REALIZACJI TEMATÓW

ARGENTYNA (Letter of Intent)

Temat: **Korelacja stadiów ewolucji paleoklimatycznej Antarktyki Zachodniej w kenozoiku na podstawie danych geologicznych z wyspy Seymour i z Wyspy Króla Jerzego** (Correlation of stages of the Cenozoic climate evolution of West Antarctica based on geological data sets from Seymour Island and King George Island)

Partner: Instituto Antártico Argentino, Buenos Aires, Argentyna

Koordynatorzy: prof. dr hab. Krzysztof Krajewski, prof. dr Sergio Marensi

W trakcie pobytu w Argentynie w okresie kwiecień-czerwiec 2012 Krzysztof Krajewski nawiązał współpracę z Instytutem Antarktycznym w Buenos Aires (Instituto Antártico Argentino, IAA). W trakcie rozmów z prof. Sergio Marensim, Dyrektorem IAA ustalono, iż podstawowym obszarem współpracy pomiędzy IAA i ING PAN będzie analiza ewolucji paleoklimatycznej rejonu północnego Półwyspu Antarktycznego w kenozoiku, zapisanej w sukcesjach skalnych wyspy Seymour (Seymour Island - Isla Marambio) w basenie załukowym James Ross oraz Wyspy Króla Jerzego (King George Island - Isla de 25 Mayo) w łuku wulkanicznym Szetlandów Południowych (South Shetland Islands). Kapitałna

większość danych geochronologicznych w tych dwóch obszarach została pozyskana odpowiednio przez ekspedycje argentyńskie i polskie, jednak brak jest precyzyjnej korelacji tych zapisów. Celem współpracy będzie przedstawienie spójnego schematu geochronologicznego dla Antarktyki Zachodniej, obejmującego stadia ochładzania się klimatu w starszym kenozoiku (paleocen–eocen) oraz powstanie i etapy rozwoju kriosfery antarktycznej w oligocenie i miocenie. Przeanalizowano dostępne dane geochronologiczne oraz omówiono zestaw wskaźników paleoklimatycznych możliwy do zastosowania przy korelacjach danych argentyńskich i polskich. Ustalono też wstępny harmonogram współpracy na rok 2013. Krzysztof Krajewski złożył w Instytucie Antarktycznym w Buenos Aires formalny list intencyjny współpracy ze strony Instytutu Nauk Geologicznych PAN oraz uzyskał zaproszenie badawcze do IAA na rok 2013.

CHIŃSKA REPUBLIKA LUDOWA

Umowa o współpracy naukowej zawarta w ramach porozumienia między PAN i ChAN, na lata 2011–2013 pomiędzy Instytutem Nauk Geologicznych PAN i Instytutem Geochemii w Kantonie ChAN

Temat: Metalogeneza Fe-Co-Cu złoża Shilu w Chanjiang, na wyspie Hainan w Chinach, w świetle badań strukturalnych i ewolucji metamorficznej złoża i skał ościennych

Partner: Guangzhou Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences

Koordynatorzy: prof. dr hab. Nonna Bakun-Czubarow, prof. dr Deru Xu

W oparciu o umowę z Inst. Geoch. CHAN wykonywany był projekt międzynarodowy niewspółfinansowany – MNiSW: Nr 590/N-CHINY/2009/0.

FRANCJA

Pozorumienie o współpracy naukowej PAN - CNRS

Temat: Procesy ekwilibracji i re-ekwilibracji w granitach Archaicznych (Equilibration and re-equilibration processes in Archaean granites); Mécanismes déquillage et de rééquilibration géochimique et minéralogique dans les granites Archéens

Partner: Lab. Magmas et Volcans, OPGC, CNRS, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand,

Koordynatorzy: prof. dr hab. Ewa Słaby i prof. dr Herve Martin

Projekt skoncentrowany był na dwóch plutonach granitoidowych późno-archaicznych, umiejscowionych w pasie Limpopo w Afryce Południowej. Są one markerem przejścia od dynamiki rozwoju wczesnej proto-skorupy archaicznej do współczesnej. Jeden z nich Bulaï jest silnie naznaczony metamorfizmem w facji granulitowej, podczas, gdy drugi jest prawie niezmetamorfizowany. Celem projektu było określenie, czy metamorfizm ten (wykazujący relacje do migracji roztworów wzdłuż szwu Limpopo) wpłynął na zmianę sygnatury geochemicznej i teksturalnej skał magmowych (re-ekwilibracja).

Najciekawsze wyniki uzyskano w wyniku badań metodą katodoluminescencji. Badania wykonano w Laboratorium Dyfrakcji Rentgenowskiej (OB. Warszawa, ING PAN), w skład której wchodzi także mikroskopy, w tym mikroskop z przystawką CL. Dodatkowo badania wykonywano w laboratoriach Katedry Ochrony i Kształtowania Środowiska UJK w Kielcach.

Badania obejmowały analizę tekstur wzrostu (krystalizacji pierwotnej), rozpuszczania w stopach hybrydalnych, ponownego wzrostu po uchwyceniu powtórnego stanu równowagi. Badania takie przeprowadzono dla skałeni alkalicznych, plagioklazów oraz minerałów akcesorycznych – głównie apatyty. Zarejestrowano widma zebrane w obrębie badanych obszarów. Stwierdzono bogatą ścieżkę krystalizacji faz, z wieloma etapami zmian w fizyko-chemicznych warunkach krystalizacji magmy. Tekstury wzrostu wielu minerałów wskazują na wielokrotne procesy kontaminacji stopów. Dane te rzucają nowe światło na badania genezy plutonów archaicznych pasa Limpopo. Możliwość określenia etapowości ewolucji magm archaicznych, ich rejestracja, udokumentowanie zmian wywołanych taką LLD (liquid line of descent) będzie następnie wykorzystana do tworzenia modeli ewolucji proto-skorupy archaicznej.

INDIE

Pozorumienie o współpracy naukowej PAN i INSA

Temat: Opracowanie nowej, wielonarzędziowej metody użytecznej w badaniach materii (skały-minerału) powstałej w wyniku wieloetapowego procesu (New multi-tools methods useful for research on a matter (rock - mineral) originating from multistage process).

Partner: Department Of Geology, Kumaun University, Centre Of Advanced Study (CAS)

Koordynatorzy: prof. dr hab. Ewa Słaby, prof. dr Santosh Kumar

Celem projektu jest opracowanie nowego wielo-narzędziowego schematu badań nad materią powstałą w wyniku procesu wielofazowego. Ażeby badać i potwierdzić istnienie wpływu wielu procesów na zmiany zachodzące w geosystemie nie wystarczy mieć dane o składzie całkowitym skały; badania nad pojedynczymi fazami są potrzebne. Zwykle zachowują one relikty oddziaływania poszczególnych procesów, zarówno wskazujących na skład pierwotny jak i wtórny potwierdzony rozkładem pierwiastków śladowych. Celem projektu jest dokładna rekonstrukcja procesu z użyciem wielo-narzędziowego, nowego warsztatu badawczego.

ROSJA

Podpisany trójstronnie Letter of Intent

Temat: Identification of geochemical and hydrodynamic processes responsible for the formation of economically useful mineral waters in multi-aquifer hydrogeological systems: Staraya Russa spa, Leningradzkij Artesian Basin

Partner: Faculty of Geology, Department of Hydrogeology, Sankt Petersburg State University; Institute of Hydrogeoecology, RAN

Koordynatorzy: koordynatorzy: dr Adam Porowski, dr Natalia Vinograd, dr Igor Tokarev

Opis realizowanych badań w roku 2012 zamieszczony w opisie zadania statutowego A. Porowskiego.

ROSJA

Porozumienie o współpracy naukowej między PAN i Rosyjską Akademią Nauk

Temat: Zmiany zachodzące w jeziorach w Polsce i Rosji pod wpływem klimatu i działalności człowieka

Partner: Instytut Ekologii i Ewolucji im A.N. Severtsova Rosyjskiej Akademii Nauk w Moskwie

Koordynatorzy: prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska, doc. Alexey Kotov

W ramach realizacji projektu badawczego, w czasie pobytu polskich badaczy w Moskwie i rosyjskich w Polsce, wraz z dr Z. Antipushiną, prof. N.N. Smirnowem i doc A. Kotowem omówiono wyniki dotychczasowych badań i podjęto decyzję o konieczności uzupełnienia wyników badaniami ze stanowisk torfowiskowych. Zaplanowano i omówiono szczegółowo przebieg prac terenowych (torfowiska wokół jeziora Głubokoe, 80 km od Moskwy), które wykonane będą w kwietniu 2013 roku. Przedyskutowano zakres prac i analiz do wykonania. Postanowiono, że badania dotyczyć będą wszystkich komponentów zoo- i fitoplanktonu, a także fizyko-chemicznych. Przedyskutowano wyniki wspólnie zaprezentowane w Finlandii, podczas warsztatów nt. Cladocera (XII Subfossil Cladocera Workshop, Tvärminne Zoological Station, Finland, June 11-14, 2012).

Na bazie szczątków zachowanych w osadach jeziora Głubokoe opracowano wspólny artykuł nt. zmian (składu fito i zooplanktonu) zachodzących w jeziorze w okresie ostatnich 25 lat. Zebrano otrzymane wyniki badań (datowanie: C-14, Pb-210, subfosylny skład Cladocera, oraz innej fauny), które następnie wspólnie omówiono. Otrzymane dane posłużyły do wykreślenia diagramów frekwencji absolutnej i procentowej Cladocera oraz przeprowadzenia analiz statystycznych (DCA, PCA). Zebrano także wszystkie niezbędne dane środowiskowe (coroczny skład zooplanktonu występującego w wodach jeziora Głubokoe), które są niezbędne do przygotowania kolejnej publikacji dotyczącej porównania subfosylnej sukcesji Cladocera z sukcesją współczesną stwierdzoną w wodach jeziora Głubokoe. Zadania dotyczyły głównie zastosowania nowych metod celem stwierdzenia realnej koncentracji zooplanktonu w toni wodnej jak i zdeponowanych szczątków w osadach jeziornych. Zaplanowane na rok

2013 badania fizyko-chemiczne i biologiczne pozwolą ocenić wpływ na stan jeziora czynnika antropologicznego.

ROSJA

Porozumienie o współpracy naukowej między PAN i RAN

Temat: Prekambryjskie i paleozoiczne skały osadowe Uralu i Syberii jako wskaźniki ewolucji środowisk morskich i lądowych: badania mineralogiczne i izotopowe

Partner: Instytut Geologii i Geochronologii Prekambru RAN

Koordynatorzy: prof. dr hab. Jan Środoń, Prof. Igor M. Gorokhov

9-15.06.2012 w Krakowie przebywali T. Zaitseva i A. Kuznetsow. Przywieźli kolekcje prób skał ediakaru z okolic Petersburga i Archangielska. 14-20. 10 2012 w Petersburgu przebywali J. Środoń, M. Paszkowski, A. Pisarzowska, A. Derkowski i A. Kędzior. Opróbowali największe w okolicy Petersburga sztuczne odsłonięcie łożysk kambru, odsłonięcie dewonu, rdzenie ediakaru z okolic Petersburga i Archangielska, wygłosili referaty, dokonali wstępnej separacji frakcji ciężkiej z prób piasków kambryjskich oraz omówili zasady oraz aspekty logistyczne dalszej współpracy w zakresie badań ediakaru na platformie rosyjskiej (okolice Petersburga i Archangielska). W tej ostatniej sprawie J. Środoń jeździł też do Moskwy, a A. Derkowski pracował w Moskwie przez tydzień z V. Dritsem.

RUMUNIA

Porozumienie o współpracy naukowej pomiędzy PAN i Rumuńską Akademią Nauk

Temat: Rekonstrukcja paleośrodowiska na podstawie badań osadów jaskiniowych i jeziornych Polski i Rumunii

Partner: Emil Racovita; Institute of Speleology, Romanian Academy

Koordynatorzy: dr hab. Helena Hercman, dr Silviu Constantin

W dniach 30.05-5.06.2012 prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska prowadziła prace terenowe w rejonie jeziora Zaton w Rumunii, pobrała z wody i wykonała wstępne analizy fitoplanktonu.

W dniach 19-27.09.2012 dr Michał Gąsiorowski i dr hab. Helena Hercman przebywali w Rumunii. Wzięli udział w międzynarodowej konferencji naukowej 18th International Cave Bear Symposium organizowanej przez Emil Racovita Institute of Speleology, Romanian Academy. W trakcie konferencji na zaproszenie organizatorów wygłosili wykłady oraz prowadzili sesje konferencyjne. Ponadto prowadzili prace terenowe i organizacyjne.

W dniach 10-24.10.2012 dr Alexandru Petculescu i mgr Marius Vlaicu (Rumuńska Akademia Nauk) i dr Michał Gąsiorowski oraz dr hab. Helena Hercman prowadzili w Polsce prace terenowe, laboratoryjne i organizacyjne.

SŁOWACJA

Porozumienie o współpracy naukowej między PAN i SAN

Temat: Aktywność tektoniczna Kotliny Orawska-Nowotarskiej od miocenu do dziś

Partner: Geological Institute, Slovak Academy of Sciences

Koordynatorzy: prof. dr hab. Antoni Tokarski, dr Dusan Starek

Głównym celem projektu jest zrozumienie genezy wstrząsów sejsmicznych w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej. Badania koncentrują się na analizie strukturalnej neogeńsko-czwartorzędowego wypełnienia kotliny. Projekt stanowi kontynuację polsko-słowackich badań tektonicznych prowadzonych od roku 1996, których wynikiem są: 9 publikacji w czasopiśmie recenzowanych, 4 publikacji w czasopiśmie nie recenzowanych oraz 13 abstraktów konferencyjnych.

UKRAINA

Porozumienie o współpracy PANi NANU, Lwów

Temat: Węglowodory niekonwencjonalne polskiej i ukraińskiej części basenu dolnego paleozoiku na krawędzi kratonu wschodnioeuropejskiego

Partner: Instytut Geologii i Geochemii Paliw Kopalnych Narodowej Akademii Nauk Ukrainy
Koordynatorzy: dr hab. inż. Piotr Krzywiec, dr Igor Kurovets

Po podpisaniu umowy o współpracy jesienią 2012r rozpoczęto działania zmierzające do określenia wspólnej bazy niezbędnej do realizacji projektu i jego szczegółowego merytorycznego zakresu. Podstawą współpracy będzie analiza danych geofizycznych

WĘGRY

Porozumienie o współpracy naukowej pomiędzy PAN a WAN

Temat: Relacje pomiędzy anizotropią magnetyczną a deformacją tektoniczną w Karpatach zewnętrznych

Partner: Eötvös Loránd Geophysical Institute

Koordynatorzy: prof. dr hab. Antoni Tokarski, dr hab. Emö Márton

Obiektem badań są studia anizotropii magnetycznej trzeciorzędowych skał w polskim segmencie Karpat zewnętrznych uzupełnione przez analizę strukturalną. Celami projektu jest rekonstrukcja wczesnego (podatnego) rozwoju badanych skał, a następnie rekonstrukcja kompletnego rozwoju strukturalnego tych skał. Projekt jest kontynuacją polsko-węgierskich badań tektonicznych prowadzonych od roku 1996, których wynikiem są: 6 publikacji w czasopismach recenzowanych, jeden przewodnik konferencyjny oraz 22 abstrakty konferencyjne.

WĘGRY

Porozumienie o współpracy naukowej pomiędzy PAN i WAN

Temat: Geochronologia kenozoicznej sukcesji skalnej Wyspy Króla Jerzego, Antarktyka Zachodnia

Partner: Institute of Nuclear Research (ATOMKI), Hungarian Academy of Sciences, Debrecen

Koordynatorzy: prof. dr hab. Krzysztof Krajewski, dr Zoltán Pécskay

Projekt dotyczy geochronologii zmian klimatycznych okresu transformacji paleośrodowiskowej Antarktyki Zachodniej w kenozoiku i obejmuje systematyczną analizę próbek kenozoicznej sukcesji wulkaniczno-osadowej na Wyspie Króla Jerzego w archipelagu Szetlandów Południowych. Sukcesja wulkaniczno-osadowa Wyspa Króla Jerzego stanowi unikalny zapis glacji Antarktyki Zachodniej, poczynając od optimum klimatycznego wczesnego-środkowego eocenu (56–48 Ma) aż po raptowną progradację antarktycznej pokrywy lodowej we wczesnym oligocenie (ca. 32 Ma) oraz jej późniejsze fluktuacje w późnym oligocenie i wczesnym miocenie (28–20 Ma). Sukcesja ta, opróbowana w trakcie wypraw badawczych Polskiej Akademii Nauk, zawiera kontynentalne, morskie i glacialno-morskie osady przeławiczone ze skałami wulkanicznymi, reprezentowanymi głównie przez potoki law bazaltowych. Skały bazaltowe Wyspy Króla Jerzego są szczególnie dogodnie do określania wieku geologicznego przy pomocy metod radiogenicznych. Projekt wykorzystuje metodę potasowo-argonową w oparciu o zaplecze laboratoryjne Instytutu Fizyki Atomowej WAN. Badania metodą potasowo-argonowa są wspierane szczegółową analizą petrograficzną i geochemiczną, wykonywaną w Instytucie Nauk Geologicznych PAN. Dotychczasowe wyniki pozwalają na wyróżnienie kilku preglacialnych oraz kilku glacialnych stadiów paleoklimatycznych Wyspy Króla Jerzego, które korelują się z zapisem paleoklimatycznym znanym z Basenu Jamesa Rossa oraz z zapisem wierceń oceanicznych na półkuli południowej. Projekt wpisuje się w szersze tło problematyki badawczej międzynarodowych projektów nad zmianami paleoklimatycznymi oraz ich wpływu na współczesny klimat Ziemi.

WIELKA BRYTANIA

Porozumienie o współpracy między między ING PAN a University of Durham

Współpraca w zakresie badań dotyczących złóż węglowodorów niekonwencjonalnych (projekty badawcze ReFINE, ShARE)

Partner: Department of Earth Sciences, University of Durham

Koordynatorzy: dr hab. inż. Piotr Krzywiec, prof. Richard Davies

Współpracę nawiązano jesienią 2012r, pierwsze działania dotyczyły przygotowania głównych propozycji, kierowanych do firm naftowych (projekt ReFINE) i EU COST Action (ShARE)

WIELKA BRYTANIA

Porozumienie o współpracy między ING PAN a Imperial College of Science, Technology and Medicine

Temat: Badania geochemiczne paleozoicznych i mezozoicznych skał łupkowych odsłaniających się w obszarze świętokrzyskim.

Partner: Imperial College of Science, Technology and Medicine, Department of Earth Science & Engineering

Koordynatorzy: dr hab. inż. Piotr Krzywiec i prof. Mark Sephton

Badania będą prowadzone w ramach doktoratu realizowanego w Imperial College (Londyn, Wlk. Brytania) pod kierunkiem prof. M. Sephtona (geochemia) oraz dr. P. Krzywca (geologia regionalna). W 2012 r. rozpoczęte zostały wstępne prace studialne

ATLAB

Niemcy

Temat: **Distribution of trace elements in dedhydration zone in Soendrom stone quarry, Halmstad, SW Sweden**

Partner: Dan Harlov, GFZ-Potsdam

Koordynatorzy: dr hab. Robert Anczkiewicz

Wstępne badania pierwiastków śladowych we fluorapatycie, granacie, klinopiroksenie i amfibolu mają zróżnicowaną wzdłuż trawersu zawartość Y+REE oraz aktynowców i wykazują ogólnie zubożenie w ciężkie REE w strefach dehydratacji. W strefie dehydratacji indywidualne fluoroapatyty oraz granaty pokazują zróżnicowaną zawartość w poszczególnych próbach wskazując selektywne zubożenie w Y+REE oraz w aktynowce w silnie zlokalizowanej skali. To sugeruje istnienie preferencyjnych kanałów dla migracji fluidów powstałych w wyniku dehydratacji w stanie stałym w taki sposób, że granaty i fluoroapatyty w takich kanałach przeszły znacznie większe zubożenie niż minerały poza takimi kanałami.

Wielka Brytania

Temat: **Accurate in-situ Sr isotope analysis of biogenic phosphates**

Partner: Department of Earth Sciences, Royal Holloway, University of London

Koordynatorzy: dr hab. Robert Anczkiewicz

Ustalono zostały protokoły pomiarowe LA MC ICPMS składu izotopowego Sr, które są już obecnie stosowane w kilku projektach. Dwie wspólne prezentacje Müller & Anczkiewicz przedstawiające finalne osiągnięcia metodyczne zostały zaprezentowane w czerwcu 2012 roku na: 10th European Workshop of Laser Ablation, Gijon, Spain i 22nd International V.M.Goldschmidt Conference (Montreal, Canada).

WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA REALIZOWANA BEZ UMÓW

ARABIA SAUDYJSKA

Temat: **Biostratygrafia i paleośrodowisko kredy południowo-zachodniej części Morza Barentsa na podstawie analizy mikroskamieniałości**

Partner: Earth Sciences Department, King Fahd University of Petroleum and Minerals (KFUPM), Dahrhan

Koordynatorzy: dr hab. Jarosław Tyszka, dr hab. Michael A. Kaminski

Współpraca dotyczy badań nad późnokredowymi otwornicami wyższych szerokości paleogeograficznych, m.in. pd.-zach. części Morza Barentsa, Morza Norweskiego, Grzbietu Łomonosowa. Badania odbywały się w ramach współpracy z Michałem A. Kaminskim, współpromotorem doktoratu E. Setoyamy.

AUSTRIA

Temat: **Analiza trendów morfogenetycznych i ewolucyjnych dużych otwornic**

Partner: Department of Paleontology, Geozentrum, Vienna University, Austria

Koordynatorzy: dr hab. Jarosław Tyszka, prof. dr Johann Hohenegger

Nawiązano współpracę skierowaną na badania podstawowych cech morfogenetycznych dużych, złożonych otwornic bentonicznych.

CZECHY

Temat: **Lithological and geochemical climatic archives recorded in the Late Paleozoic basins of the Bohemian Massif; proxies for reconstruction of reference climatic curve of central Europe**

Partner: Charles University in Prague

Koordynatorzy: dr Artur Kędzior, prof. Stanislav Oplustil

Rekonstrukcja późnopaleozoicznego klimatu obszaru Europy Centralnej na podstawie badań geochemicznych paleogleb oraz ocena wpływu czynników lokalnych, regionalnych i globalnych na zmiany zapisane w osadzie. Badania wieku cyrkonów wyseparowanych z tufów o dokładności do 100 tys. lat pozwolą osadzić w skali czasowej wykryte wariacje geochemiczne. Wykonane z taką dokładnością badania wieku umożliwią korelację krzywych geochemicznych z analogicznymi wykonanymi w Ameryce Północnej a przez to ocenić globalne efekty późnopaleozoicznego „ice age”.

CZECHY, NIEMCY, ROSJA, WĘGRY

Temat: **„Mineralogy of thermally active dumps of coal mining of the Middle Europe – a review”** (publikacja, w trakcie opracowania)

Partner: Czeska Służba Geologiczna, Institut für Geowissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle (Arbeitsgruppe Mineralogie), Institute of Geology and Mineralogy Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Miskolci Egyetem Ásvány-és Kőzettani Intézet Tanszék.

Koordynatorzy: dr Łukasz Kruszewski, dr Justyna Ciesielczuk – Wydział Nauk o Ziemi UŚ, RNDr. Vladimír Žáček, dr Thomas Witzke, prof. Wiktor Szarygin, dr. Sándor Szakáll

Współpraca dotyczy artykułu o w/w tytule.

JAPONIA

Temat: **Procesy ekwilibracji i re-ekwilibracji w granitach (Equilibration and re-equilibration processes in granites)**

Partner: Department of Earth And Planetary Sciences, Tokyo Institute Of Technology

Koordynatorzy: prof. dr hab. Ewa Słaby i dr Morihisa Hamada

Celem współdziałania jest wykonanie badań nad minerałami wrażliwymi na zmianę warunków krystalizacji i rekrystalizacji indukowanej roztworami hydrotermalnymi lub związkami lotnymi zawartymi w magmie. Określenie ilości i rodzaju związków substancji lotnych jest jednym z celów współpracy. Inny cel współpracy to określenie ilości i pochodzenia roztworów reagujących z minerałami magmowymi. Roztwory te mogą wywodzić się bezpośrednio z procesu krystalizacji magmy odpowiedzialnej za formowanie badanego ciała, lub mogą być doprowadzane do tego ciała jako roztwory wywodzące się z innego źródła/źródeł.

MEKSYK

Temat: **Late Pleistocene – Holocene record of environmental changes in Lakes Zirahuén and Tcambaro, Central Mexico, Rusing Cladocera as paleoclimate indicators**

Partner: Uniwersytet Miasta Meksyk (UNAM)

Koordynator: dr Edyta Zawisza,

Skład gatunkowy fauny Cladocera występującej w jeziorach położonych w tropikach, a szcze-

gólnie wysokogórskich jest słabo poznany. Jak dotychczas na obszarze Mezoameryki nikt nie prowadził analiz paleolimnologicznych pod kątem sybfosylnej fauny Cladocera. Fakt ten zainspirował badaczy ING PAN do nawiązania nieformalnej współpracy celem zbadania historii rozwoju tych jezior. Pilotażowe badania osadów i wody jezior Zirahuen i Tcambaro (E. Zawisza) wskazały na unikalność materiału badawczego i stały się podstawą do nawiązania szerszej współpracy. Pierwsze jej wyniki zostały opublikowane we współautorstwie: Zawisza E. Caballero M & Ruiz-Fernandez C. oraz dały podstawę do aplikowania o finansowanie projektu badawczego do NCN (zatwierdzony).

NIEMCY, SZWECJA

Temat: Badania eksperymentalne stabilności monacytu, ksenotymu, apatyty i allanitu w zależności od ciśnienia, temperatury oraz fluidów z wysoką aktywnością Ca vs. Na

Partner: Deutsches GeoForschungsZentrum – GFZ, Potsdam, Niemcy; Uppsala University, Department of Earth Sciences, Uppsala, Szwecja

Koordynatorzy: dr inż. Bartosz Budzyń, dr Daniel E. Harlov, dr Jarosław Majka

Celem projektu jest eksperymentalne wyznaczenie zależności stabilności monacytu, ksenotymu, fluorapatytu oraz allanitu/REE-epidotu od składu fluidu z wysoką zawartością Ca vs. Na w szerokim zakresie warunków metamorfizmu panujących na głębokości środkowej i dolnej skorupy ziemskiej.

NIEMCY

Partner: GZG Georg-August University, Getynga

Koordynatorzy: prof. dr hab. Ewa Słaby i dr Klaus Simon

Współpraca dot. opracowania nowej, wielo-narzędziowej metody użytecznej w badaniach materii (skały-minerały) powstałej w wyniku wielo-etapowego procesu. W ramach badań testowane są możliwości LA ICP MS jako narzędzia zbierania danych z małych obszarów faz o heterogenicznej genezie, oraz wizualizacji tych danych. Minerale powstające w wyniku oddziaływania wielu procesów rejestrują w swoich domenach skład środowiska, które wpływało na ich powstanie. Powoduje to, że fazy ukazują nierównomierny rozkład pierwiastków śladowych w poszczególnych ich częściach. Powodem heterogeniczności mogą być procesy krystalizacji z nałożonymi na nie procesami rekrystalizacji. Przedstawienie przestrzennego rozkładu pierwiastków pomaga w rekonstrukcji zasięgu działania, oraz dynamiki poszczególnych procesów.

NIEMCY

Temat: Minerale akcesoryczne jako wskaźniki petrogenety
(Accessory minerals as a petrogenetical indicators)

Partner: GeoForschungs Zentrum, Potsdam

Koordynatorzy: prof. dr hab. Ewa Słaby i prof. dr Hans-Jurgen Forster

Celem współdziałania jest wykonanie badań nad minerałami wrażliwymi na zmianę warunków krystalizacji i rekrystalizacji indukowanej roztworami hydrotermalnymi. Roztwory te mogą wywodzić się bezpośrednio z procesu krystalizacji magmy odpowiedzialnej za formowanie badanego ciała, lub mogą być doprowadzane do tego ciała jako roztwory wywodzące się z innego źródła/źródeł. Jednym z minerałów odzwierciedlających wyżej wymienione zmiany jest apatyt. Obszarem wspólnych badań są apatyty z masywu archaicznego Closepet.

NIEMCY

Temat: GASH-2

Partner: GeoForschungs Zentrum, Potsdam

Koordynatorzy: prof. dr hab. Ewa Słaby i dr Michael Wiedenbeck

Współpraca z laboratorium SIMS w Potsdamie ma na celu prowadzenie badań nad rolą pierwiastków lekkich w sieciach minerałów pierwotnych i wtórnych z łupków gazonośnych oraz sygnaturą izotopową tych minerałów (CHONS). Współpraca ta jest w fazie planowania wspólnych zadań.

Innym tematem, jaki planowany jest w ramach podjętej współpracy to rola pierwiastków lekkich w procesie krystalizacji i transformacji faz powstających w zróżnicowanych wysokotemperaturowych środowiskach m.in. magmowych jak i płonących hałd.

NIEMCY

Temat: Krystalizacja nisko-temperaturowego chromitu w meteorycie Morasko w postaci odmieszania z fazy metalicznej (Low-T formation of chromite in the Morasko IAB iron meteorite by oxidative solid-state exsolution from metal)

Partner: GZG Georg-August University, Getynga

Koordynatorzy: prof. dr hab. Łukasz Karwowski, prof. dr hab. Ryszard Kryza, prof. dr hab. Andrzej Muszyński, prof. dr hab. Ewa Słaby i dr Andreas Pack

Celem współpracy jest określenie składu izotopowego chromitu. Skład izotopów chromitu pokazuje znaczący ubytek ^{18}O . Niska i zmienna $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ chromitu sugeruje jego formowanie poprzez odmieszanie z fazy metalicznej podczas schładzania ciała macierzystego.

NIEMCY

Temat: „Nanogranity”; relikty stopu anatektycznego zachowane w postaci inkluzji stopu w granatach granulitów kompleksu orlicko-śnieżnickiego? („Nanogranites”; Relics of anatectic melt saved as melt inclusions in garnet from Orlica-Śnieżnik granulites?)

Partner: Institute of Earth and Environmental Science, University of Potsdam

Koordynatorzy: dr Walczak Katarzyna, dr Silvio Ferrero

W ramach realizacji zadania badawczego „Nanogranity”; relikty stopu anatektycznego zachowane w postaci inkluzji stopu w granatach granulitów kompleksu orlicko-śnieżnickiego? (Nanogranity) nawiązana została nieformalna współpraca naukowa z dr Silvio Ferrero z Institute of Earth and Environmental Science, University of Potsdam.

W ramach współpracy zaplanowano:

1. Wymianę wiedzy, doświadczeń i obserwacji na temat procesów formacji stopu, obecności stopu anatektycznego oraz pseudomorfoz po stopie w skałach wysokiego stopnia metamorfizmu.
2. Wymianę doświadczeń nt technik i metod badawczych stosowanych w badaniach inkluzji stopu (ang. melt inclusion) w minerałach perytektycznych.
3. Przeprowadzenie badań potencjalnych inkluzji stopu anatektycznego w granatach skał wysokiego stopnia metamorfizmu kompleksu orlicko-śnieżnickiego.

NIEMCY

Partner: ING PAN, Institut für Mineralogie und Petrographie, Buchum Universitaet.

Koordynatorzy: dr hab. Robert Anczkiewicz, Prof. Sumit Chakraborty

Współpraca w ramach grantu MNiSW: „Geneza odwróconego metamorfizmu oraz jego związek z głównymi strukturami tektonicznymi centralnych Himalajów: Zach. Sikkim, Indie”, MNiSW: N N307 082137

NIEMCY

Temat: Resetting of U-Pb zircon geochronometer by metamorphic fluids

Partner: GFZ-Potsdam

Koordynatorzy: dr hab. Robert Anczkiewicz, prof. Dan Harlov

Eksperymenty laboratoryjne odtwarzające warunki metamorficzne różnych facji pokazują dobrą korelację ze strukturą wewnętrzną cyrkonów obserwowaną w naturze. Analiza geochemiczna i izotopowa stref zmian w cyrkonach wymuszonych w laboratorium przez dodanie agresywnych fluidów ma na celu określenie stopnia zmian (całkowite czy częściowe resetowanie). Pozwoli to na lepsze zrozumienie U-Pb systematyk i na dokładniejszą interpretację datowań najbardziej popularnego geochronometru.

NIEMCY

Temat: Procesy morfogenetyczne otwornic

Partner: Max Planck Institute for Marine Microbiology, Bremen, Germany

Koordynatorzy: dr hab. Jarosław Tyszka, Martin Glas

Celem nawiązanej współpracy są wspólne badania nad procesami kontrolującymi morfogenezę szkieletu otwornic, w nawiązaniu do badań prowadzonych przez „Microsensor Group” nad dynamiką procesów chemicznych podczas wzrostu otwornic.

NIEMCY

Temat: Stratygrafia triasowych formacji fosfogenicznych Svalbardu (Stratigraphy of the Triassic phosphogenic formations of Svalbard)

Partner: Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität Hamburg, Hamburg, Niemcy

Koordynatorzy: prof. dr hab. Krzysztof Krajewski, dr Wolfgang Weitschat

W ramach współpracy dr Wolfgang Weitschat gościł w Instytucie Nauk Geologicznych PAN w Warszawie w okresie 13-17 lutego 2012. Jego pobyt został poświęcony podsumowaniu opracowanej w roku 2011 kolekcji amonitów triasowych pochodzących z Ziemi Południowego Przylądka (Sørkapp Land) na Spitsbergenie oraz przygotowaniu do druku wspólnej pracy naukowej pt. „Depositional history of the youngest marine strata of the Bravaisbetget Formation (Middle/Upper Triassic transition) in southern Spitsbergen. Praca ta została wysłana do czasopisma Polar Research celem publikacji. Współpraca jest kontynuowana w zakresie opracowania kolekcji amonitów triasowych z wysp Edgeøya i Barentsøya na wschodnim Svalbardzie.

NORWEGIA

Temat: Charakterystyka geologiczna triasowych horyzontów macierzystych dla ropy naftowej na archipelagu Svalbard (Geological characteristics of the Triassic petroleum source beds in Svalbard)

Partner: SINTEF Petroleum Research, Trondheim, Norwegia

Koordynatorzy: prof. dr hab. Krzysztof Krajewski, dr Atle Mørk

W ramach współpracy przeprowadzono dodatkowe badania geochemiczne i petrograficzne ropo-nośnej sukcesji triasu w południowo-zachodniej części wyspy Edgeøya na wschodnim Svalbardzie. Ze strony norweskiej badania obejmowały analizę pirolityczną Rock-Eval oraz analizę GS-MS bituminów natywnych oraz analizę izotopową węgla organicznego w formacji Botneheia w profilach Muen i Reddikeidet. Ze strony polskiej zapewniono analizę petrograficzną macerałów z zastosowaniem mikroskopii refleksyjnej i optycznej fluorescencji oraz analizę petrograficzną przemian substancji organicznej w tych samych profilach na wyspie Edgeøya. Wyniki badań dokumentują przegrzanie sukcesji triasowej oraz prawie całkowitą realizację płynnych i gazowych węglowodorów ze skał macierzystych. Podstawową przyczyną tego zjawiska były rozległe intruzje dolerytowe powstałe w trakcie kredowej ekspansji wielkiej magmowej prowincji arktycznej (HALIP) w tej części archipelagu Svalbard. Przygotowana została wspólna norwesko-polska publikacja pt. „Organic geochemistry and petrography of thermally altered sections of the Botneheia Formation in south-western Edgeøya, Svalbard”. Będzie ona stanowić część osobnego tomu NPD Bulletin (No. 10, 2013) wydawanego przez Norwegian Petroleum Directorate. Współpraca jest kontynuowana.

RUMUNIA

Temat: Dolnojurańskie środowiska depozycji osadów kontynentalnych południowo-zachodniej Rumunii (Lower Jurassic non-marine depositional environments of the SW Romania)

Partner: University of Bucharest

Koordynatorzy: dr Artur Kędzior, dr Mihai E. Popa

Badania mają na celu określenia warunków depozycji dolnojurajskich osadów klastycznych i fitogenicznych występujących w południowo-zachodniej Rumunii. Detaliczna analiza facjalna połączona z obserwacjami szczątków makroflory posłuży odtworzeniu pierwotnych warunków siedliskowych zespołów roślinnych oraz ich preferencji. Ponadto analiza skamieniałości śladowych zwierząt kręgowych i bezkręgowców pozwoli na ocenę trójstronnej zależności pomiędzy środowiskami depozycji, roślinnością oraz zwierzętami. Analiza cyrkonów lub/i monacytów ze skał klastycznych dolnej jury pozwoli zlokalizować obszary źródłowe dla wypełnienia basenów sedymentacyjnych

SZWAJCARIA

Temat: Filogeneza molekularna i morfologiczna otwornic

Partner: Département de Génétique & Evolution à l'Université de Genève, Szwajcaria

Koordynatorzy: dr hab. Jarosław Tyszka, prof. Jan Pawłowski

Nawiązano współpracę mającą na celu powiązanie wiedzy na temat morfogenezy szkieletów otwornic z filogenezą molekularną wyższych jednostek systematycznych. Współpraca została zainicjowana w ramach realizacji projektu MNiSW. Wygłoszono wykład zaproszony oraz przeanalizowano i przedyskutowano najnowsze wyniki badań.

SZWECJA

Temat: Hydrotermalna mineralizacja Cu-Bi ze sztolni Joremeny, Dobsina, Słowacja

Partner: AGH, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Kraków; Uppsala University, Department of Earth Sciences, Uppsala, Szwecja

Koordynatorzy: mgr inż. Gabriela Kozub, dr inż. Bartosz Budzyń, dr Jarosław Majka

Celem projektu jest charakterystyka hydrotermalnej mineralizacji miedziowo-bizmutowej ze sztolni Joremeny w rejonie Dobsiny (Słowacja). Dotychczas w ramach współpracy wykonano analizy chemiczne minerałów rudnych w laboratorium mikrosondy elektronowej w Uppsali oraz analizy w Pracowni Spektroskopii Ramanowskiej (JCET) w Krakowie.

USA

Temat: Samoorganizacja granuloretikulopodium otwornic

Partner: Wadsworth Center, New York State Department of Health, Albany oraz Department of Biological Sciences, University at Albany, Albany, N.Y.

Koordynatorzy: dr hab. Jarosław Tyszka, prof. Samuel S. Bowser (WC) oraz prof. Jeffrey L. Travis (UA)

Kontynuacja współpracy z amerykańskimi biologami komórki, w celu określenia mechanizmów odpowiedzialnych za samoorganizację morfologii komórki. Badania zainicjowane dzięki wsparciu Fundacji Kościuszkowskiej i realizowane w powiązaniu z projektem MNiSW.

USA

AMCOE Research Project

Temat: Evaluation and optimization of the uses of smectitic clays from the Southern States as aflatoxin binders in detoxification of contaminated corn and DDGS

Partner: Dept. Soil & Crop Sci., Texas AgriLife, TAMU

Koordynatorzy: dr M. Szczerba, dr. Youjun Deng

Projekt ma na celu zbadanie molekularnego mechanizmu wiązania się cząsteczek alfatoksyny B1 ze smektytem, zbadanie potencjału wybranych bentonitów jako sorbentów toksyny. Zaplanowane jest również przeprowadzenie testów na modelowych komórkach HepG2 oraz testów in vivo.

WIELKA BRYTANIA

Temat: Geochronologia (U,Th)-He, datowania trakowe cyrkonów i apatytów

Partner: ING PAN, Birbeck College, University of London
Koordynatorzy: dr hab. Robert Anczkiewicz, dr. Andrew Carter

Współpraca w ramach grantu MNiSW oraz tematu „Molasa”.

WIELKA BRYTANIA

Temat: **Procesy morfogenetyczne otwornic**

Partner: Department of Earth Sciences, Cambridge University, Cambridge, UK
Koordynatorzy: dr hab. Jarosław Tyszka, dr Gerald Langer

Celem nawiązanej współpracy są wspólne badania nad procesami kontrolującymi morfogenezę szkieletu otwornic, w nawiązaniu do badań prowadzonych zespołami w AWI, Bremerhaven i Max Planck Institute for Marine Microbiology w Bremen.

CZŁONKOSTWO Z WYBORU W MIĘDZYNARODOWYCH ORGANIZACJACH NAUKOWYCH

Dr hab. Robert Anczkiewicz

- Journal of Geological Society – Edytor tematyczny, rok wyboru: 2011

Dr hab. inż. Piotr Krzywiec

- American Association of Petroleum Geologists – członek, rok wyboru: 1991
- Society of Exploration Geophysicists – członek, rok wyboru: 1991

Prof. dr hab. Marek Lewandowski

- Pure and Applied Geophysics – Redaktor tematyczny, rok wyboru: 2008
- Geologia Croatica – Rada Redakcyjna, rok wyboru: 2008
- International Continental Scientific Drilling Program (ICDP) – Assembly of Governors, rok wyboru: 2004
- COST 7PR Action: Permafrost and gas hydrate related methane release in the Arctic and impact on climate change: European cooperation for long-term monitoring (PERGAMON) – Management Committee, rok wyboru: 2009
- INCO 7PR – Ekspert MNiSW, członek Komitetu Programowego, rok wyboru: 2008

Dr Adam Porowski

- International Association of Hydrogeologists (IAH), Commission on Mineral and Thermal Waters (CMTW) – sekretarz, rok wyboru: 2009

Prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska

- INQUA – Międzynarodowa Unia Badań Czwartorzędu – Sekretarz Komitetu Narodowego INQUA, rok wyboru: 2000
- International Paleolimnology Association – Członek prezydium International Advisory Committee of IPA, rok wyboru: 2008

Prof. dr hab. Jan Środoń

- Clay Minerals – członek Editorial Board, rok wyboru: 1992

Dr hab. Jarosław Tyszka

- Niemiecka Komisja Stratygrafii Kredy – członek korespondent, rok wyboru: 2000
- Fundacja im. J. Grzybowskiego – Sekretarz Zarządu, rok wyboru: 2006
- SCOR/IGBP Working Group 138 – Associate member, rok wyboru: 2011
- TMS – The Micropalaeontological Society – członek, rok wyboru: 2012

Prof. dr Andrzej Żelaźniewicz

- International Continental Scientific Drilling Program – członek Executive Committee, rok wyboru: 2009

MIĘDZYKRAJOWA WYMIANA OSOBOWA

Lista wyjazdów

Dr hab. Robert Anczkiewicz

Indie, 8.03-1.04, prace terenowe, projekt badawczy własny

Wielka Brytania, Londyn, 7-12.10.2012; 22.10-20.11.2012; 22.11.2012-7.03.2013. Royal Holloway, Un. of London, konsultacje, finansowanie ATLAB

Niemcy, Bochum, 30.09-5.10.2012, Univ. Bochum, szkoleniowy, finansowanie: zadanie statutowe ING

Dr Aneta Agnieszka Anczkiewicz

Chorwacja, Zagrzeb, 10-15.06. Uniwersytet w Zagrzebiu, prace terenowe, finansowanie projekt badawczy M. Lewandowskiego

Wielka Brytania, Londyn, 2-10.07.2012. Thermochronometry Research Laboratory UCL & Birkbeck Earth Sciences, badawczy, finansowanie: grant Himalaje

Chiny, Guilin, 21-30.08.2012, konferencyjny, finansowanie grant własny R. Anczkiewicza „Himalaje”

Mgr Timur Borykov

France, Paris. 15.03-13.05.2012; 11.11-04.12.2012. Institut de Physique du Globe de Paris, badawczy, finansowanie: TEAM

Dr inż. Bartosz Budzyń

Szwecja, Uppsala, 1-6.02.2012. Department of Earth Sciences, Uppsala University, badawczy, finansowanie: grant NCN 2011/01/D/ST10/04588, B.Budzyń; badania własne ING, B.Budzyń

Niemcy, Potsdam, 1-31.05.2012. Deutsches GeoForschungsZentrum - Potsdam, badawczy, finansowanie: grant NCN 2011/01/D/ST10/04588, B.Budzyń; badania własne ING, B.Budzyń

Niemcy, Potsdam, 31.07-10.08.2012. Deutsches GeoForschungsZentrum - Potsdam, badawczy, finansowanie: grant NCN 2011/01/D/ST10/04588, B.Budzyń

Niemcy, Potsdam, 13-30.08.2012. Deutsches GeoForschungsZentrum - Potsdam, badawczy, finansowanie: grant NCN 2011/01/D/ST10/04588, B.Budzyń

Słowacja, Bratysława, 2-9.12.2012. Geological Institute of Dionyz Stur, Department of Electron Microanalysis, badawczy, finansowanie: badania własne ING, B.Budzyń; grant NCN, M.Jastrzębski

Dr Agnieszka Ciurej

Rumunia. 16-26.09.2012. badawczy, finansowanie: grant NCN

Dr Arkadiusz Derkowski

Ukraina, Kowel, 24-29.07.2012, Przedsiębiorstwo Wiertnicze Ukrainy, badawczy, finansowanie: badania statutowe ING

St. Petersburg, Russia, 14-28.10.2012. Instytut Geologii i Geochronologii Prekambru, badawczy, finansowanie: Umowa pomiędzy Polską i Rosyjską Akademią Nauk

Dr Przemysław Gedl

Ukraina, Lwów, 23-28.04.2012. badawczy, finansowanie: badania własne ING

Ukraina, Tarnopol, 16-22.07.2012. badawczy, finansowanie: badania własne ING

Ukraina, Tarnopol, 24.09-1.10.2012. badawczy, finansowanie: badania własne ING

Słowacja, Jarabina, 9-16.10.2012. badawczy, finansowanie: badania własne ING

Słowacja, Bratysława, 5-7.12.2012. konferencja, finansowanie: badania własne ING

Dr Joanna Gurgurewicz

USA, Houston, Texas, 17-24.03.2012. Lunar and Planetary Institute, konferencja, finansowanie: 7PR

Węgry, Budapeszt, 04-08.06.2012. Institute for Geological and Geochemical Research, Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Hungarian Academy of Sciences, szkoleniowy (workshop), finansowanie: FNP

Szwecja, Vaxjo, 13-16.06.2012 - szkoleniowy (workshop), finansowanie: grant CBK PAN

Dr hab. Helena Hercman, dr Michał Gašiorowski, dr Jacek Pawlak

Austria, Wiedeń, 22-27.04.2012. konferencja, finansowanie: ING

Dr hab. Helena Hercman

Francja, Paryż, 9-13.07.2012. konferencja, finansowanie: ATLAB

Dr hab. Helena Hercman, dr Michał Gašiorowski

Rumunia, Bukareszt, Baje Herculianum. 19-27.09.2012. Emil Racovita; Institute of Speleology, Romanian Academy, finansowanie: BWZ PAN

Dr Artur Kędzior

Ukraina, Kowel, 24-29.07.2012. Przedsiębiorstwo Wiertnicze Ukrainy, badawczy, finansowanie: badania statutowe ING

Rosja, Sankt Petersburg, 14-20.10.2012. Instytut Badań Prekambru RAN, badawczy, finansowanie: BWZ PAN

Rumunia, okolice Tirgu Jiu, 27.10-08.11. 2012. Uniwersytet w Bukareszcie, badawczy, finansowanie: badania własne ING

Prof. dr hab. Krzysztof Krajewski

Węgry, Debrecen, 24.10-17.11.2012. Instytut Fizyki Atomowej (ATOMKI) WAN, badawczy, finansowanie: grant

Mgr Olga Kromuszczyńska

USA, Houston, 17-25.03.2012, konferencyjny, finansowanie, TEAM

Węgry, Budapeszt, 04-08.06.2012. Institute for Geological and Geochemical Research, Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Hungarian Academy of Sciences, szkoleniowy (workshop), finansowanie: FNP

Słowacja, Liptowska Kokava, 10-15.09.2012, badawczy, finansowanie: TEAM

Dr Łukasz Kruszewski, mgr Izabela Moszumańska

Niemcy, Potsdam, 21-27.10.2012, GFZ, szkoleniowy, finansowanie, grant dla „młodych” i projekt własny E. Słaby

Mgr Agata Krzezińska

Niemcy, Berlin, 27.02-3.03.2012, Museum FurNaturkunde, szkoleniowy, udział w kursie „Impact tectonics”, finansowanie projekt badawczy własny

Luksemburg, Belvaux, 11-17.03.2012. Centre de recherche Public, szkoleniowy, udział w warsztatach, finansowanie project badawczy własny

Francja, Aix-en-Provence, 25.03 - 02.04.2012. Centre Européen de Recherche et d'Enseignement en Géosciences de l'Environnement, badawczy, finansowanie: współpraca polsko-francuska, program Polonium

Węgry, Budapeszt, 04-08.06.2012. Institute for Geological and Geochemical Research, Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Hungarian Academy of Sciences, szkoleniowy (workshop), finansowanie: project badawczy własny

Słowacja, Bratslava, 15-21.07.2012, State Geological Institute of Dionyz Stur, finansowanie: grant własny

Dr hab. Piotr Krzywiec

USA, 19.04-2.05.2012, konferencyjny, udział w konferencji AAPG, finansowanie Polans SPAN

Dania, Kopenhaga, 4-7.06.2012, konferencyjny, udział w konferencji EAPG, finansowanie Polans SPAN

Nowa Zelandia, Wellington, 17-22.08.2012, konferencyjny, udział w posiedzeniu ICDP, finansowanie Polans SPAN

USA, Denver, 23.08-1.09.2012; 10-18.11.2012, ION GeoVentures, konsultacje, udział w workshopie projektu Poland SPAN, finansowanie Polans SPAN

Francja, Paryż, 13-14.09.2012, Total Gas SHALE Europe, konsultacja, finansowanie Polans SPAN

Wlk. Brytania, Egham, 22.10.2012, ION GeoVentures, konsultacje, finansowanie Polans SPAN

Wlk. Brytania, Londyn, 20-21.11.2012., Durham Univ., konsultacje, finansowanie Polans SPAN

USA, Houston, 5-7.12.2012, Marathon Oil, konsultacje, finansowanie Polans SPAN

Dr hab. Monika A. Kusiak

Australia, Brisbane, 31.07-11.08.2012, konferencyjny, Geoscience Australia, Canberra oraz Carillon Conference Management Pty Limited, finansowanie: projekt ATLAB

Sweden, Stockholm, 18-25.08.2012. National History Museum, finansowanie: badania własne ING

Prof. dr hab. Marek Lewandowski

Niemcy, Potsdam, 12-13.06.2012. warsztaty GFZ, finansowanie GeoPlanet

Chorwacja, 16-31.08.2012, Uniwersytet w Zagrzebiu, badawczy, finansowanie: zadanie statutowe ING

Francja, Paryż, 16-18.10.2012, Inst. de Physique du Globe, organizacyjny, finansowanie ING

Mgr Katarzyna Lisowiec

Niemcy, Potsdam, 1.04-30.06.2012. Deutsches Geoforschungszentrum Potsdam, badawczy, finansowanie: ATLAB WP4

Niemcy, Frankfurt n. Menem, 3-6.09.2012, konferencyjny, finansowanie, grant własny

Prof. dr hab. Teresa Madeyska

Włochy, Bari, 1-7.07.2012, konferencyjny, finansowanie: projekt „Ekumena”

Ukraina, Lwów, 5-15.05; 3-15.08.2012, badawcze, finansowanie: projekt „Ekumena”

Mgr Magdalena Makowska

Węgry, Budapeszt, 04-08.06.2012. Institute for Geological and Geochemical Research, Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Hungarian Academy of Sciences, szkoleniowy (workshop), finansowanie: FNP

Francja, Montpellier, 25.03-24.05.2012. Geosciences Montpellier, Université Montpellier 2, badawczy, finansowanie: Program TEAM/2011-7/9

Słowacja, Liptowska Kokava, 10-15.09.2012, badawczy, finansowanie: TEAM

Dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska, mgr Joanna Stańczak

Szkocja, Glasgow, 20-25.08.2012. Conference Centrum, Glasgow, konferencja, finansowanie: projekt ATLAB

Dr Mariusz Paszkowski

Ukraina, Kowel, 24-29.07.2012, badawczy, pobór próbek, finansowanie: zadanie statutowe

Rosja, Sankt Petersburg, 14-20.10.2012. Instytut Badań Prekambru RAN, badawczy, finansowanie: BWZ PAN

Dr Agnieszka Pisarzowska

Rosja, Sankt Petersburg, 14-20.10.2012. Instytut Geologii i Geochronologii Prekambru, badawczy, finansowanie: BWZ PAN

dr Adam Porowski

Niemcy, Dusseldorf, 8-9.03.2012, konferencyjny, finansowanie ATLAB

Węgry, Budapeszt, 12-18.08.2012, konferencyjny, finansowanie ATLAB

Belgia, Bruksela, 22-26.10.2012, REA, konsultacje, finansowanie: REA

Mgr Wiesława Radmacher

Norwegia, Bergen, 1.09.2012-28.2.2013. University of Bergren, Department of Earth Science, badawczy, finansowanie: Stypendium finansowane przez Research Council of Norway

Dr Marta Rauch

Słowacja, Zemplinska Sirava, 1-5.05.2012, konferencyjny, project badawczy własny
Kanada, Calgary, 21-29.07.2012, AAPG, szkoleniowy, finansowanie, zadanie statutowe
Szwajcaria, Lozanna, 14-21.07.2012. konferencyjny, finansowanie: projekt badawczy własny

Dr Eiichi Setoyama

Wiedeń, Austria, 25-27.04.2012. centrum kongresowe, konferencja, finansowanie: badania własne i środki własne
Zaragoza, Hiszpania, 30.08-13.09.2012. konferencja, finansowanie:

Dr Elwira Sienkiewicz

Belgia, Ghent, 25-31.08.2012, konferencyjny, finansowanie grant. M.Gasiorowskiego i zadanie statutowe ING

Prof. dr hab. Ewa Słaby

Austria, Wiedeń, 22-27.04.2012. konferencja EGU 2012, finansowanie: ATLAB
Indie, Delhi, Ladakh, Kumaun, 30.07-18.08. Kumaun University, badawczy, finansowanie: współpraca PAN - INSA oraz projekt Heterofraktal
Niemcy, Frankfurt, 2-4.09.2012, organizacja konferencji European Mineralogical Conference, emc2012; finansowanie project NCN
Maroko, Marrakesz, 3rd Conference on Terrestrial Mars Analogues, Marrakesh, Maroko, 25.10-2.11.2012; finansowanie projekt NCN oraz projekt Heterofraktal
Niemcy, Potsdam, 10.10.2012, 2nd GASH-2 Science Meeting; Potsdam (Niemcy), finansowanie ING

Dr Marek Szczerba

Czechy, Praga, 4-9.09.2012. , konferencja, finansowanie: badania własne ING
Nantes, Francja, 21.11 - 31.12.2012. SUBATECH, badawczy, finansowanie: ATLAB
Wielka Brytania, Londyn, 16-21.09.2012. Imperial College London, szkoleniowy (workshop), finansowanie: badania własne ING

Prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska

Rosja, Moskwa, 27.07-4.08.2012. A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, badawczy, finansowanie: wymiana bezdewizowa PAN/RAN
Rumunia, Bukareszt, 30.05. - 05.06.2012.. Instytut Speleologii „Emil Racavita” Rumuńskiej Akademii Nauk, badawczy, finansowanie: wymiana bezdewizowa PAN/ROM
Finlandia, Tvarminne, 11-15.06. 2012. Hydrobiological Station, Tvarminne , szkoleniowy (workshop), finansowanie: temat SUCHAR, środki własne
Szkocja, Glasgow, 20-25.08.2012. Conference Centrum, Glasgow , konferencja, finansowanie: projekt ATLAB
Hiszpania. Walecja, 2-6.04.2012. Universitat Valencia, organizacyjny, finansowanie: na koszt Uniwersytetu w Walencji

Prof. dr hab. Jan Środoń

Ukraina, Kowel, 24-29.07.2012, badawczy, pobór próbek, finansowanie: zadanie statutowe
Czechy, Pruhonice, 4-8.09.2012, konferencyjny, finansowanie: zadanie statutowe
Rosja, Sankt Petersburg, 14-20.10.2012. Instytut Badań Prekambru RAN, badawczy, finansowanie: BWZ PAN

Prof. dr hab. Antoni Tokarski

Słowacja, dol. Wagu, 27.06-1.07. Geological Institute, Slovak Academy of Sciences , badawczy, finansowanie: BWZ PAN

Dr hab. Jarosław Tyszka

Bremerhaven, RFN, 15.06-15.07.2012. AWI - Alfred-Wegener-Institut, organizacyjny, finansowanie: projekt 7PR UE
Texel, Holandia, 26-29.06.2012. NIOZ - Royal Netherlands Institute for Sea Research, szkoleniowy (workshop), finansowanie: projekt COST
Bremen, RFN, 6.07.2012. MARUM, Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen, organizacyjny, finansowanie: prywatnie
Zaragoza, Hiszpania, 1.09-12.09.2012. Universidad de Zaragoza, konferencja, finansowanie: badania własne ING
Wiedeń, Austria, 21.11-6.12.2012. Uniwersytet Wiedeński, Wydział Nauk o Ziemi, Geografii i Astronomii, Instytut Paleontologii, badawczy, finansowanie: badania własne i Uniwersytet Wiedeński

Dr hab. Hubert Wierzbowski

Ukraina, Słowacja, 25-30.06.2012. konferencyjny, finansowanie ATLAB
Słowacja, Bratysława, 5-8.12.2012, konferencyjny, finansowanie: zadanie statutowe ING

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz

Australia, Brisbane, 5-10.08.2012, konferencyjny

Lista przyjazdów**Dr Zhanna Antipushina**

Rosja, Moskwa, 16-30.04.2012. A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, badawczy, finansowanie: wymiana bezdewizowa, RAN/PAN

Dr Daniel E. Harlov

Niemcy, Potsdam, 8-11.06.2012. Deutsches GeoForschungsZentrum - Potsdam, szkoleniowy (workshop), finansowanie: grant NCN 2011/01/D/ST10/04588, B.Budzyń

Istvan Dunkl

Polska, Kraków, 27.08-07.09.2012. ING PAN OB-Kraków, badawczy, finansowanie: grant

Doc. dr Alexey Kotov

Rosja, Moskwa, 12-23.09.2012. A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, badawczy, finansowanie: wymiana bezdewizowa, RAN/PAN

PhD student Oscar Laurent

Francja, Clermont-Ferrand, 9-24.05.2012. Laboratoires Magmas et Volcans, badawczy, finansowanie: projekt w ramach wymiany CNRS-PAN

Dr Emo Márton, p. Gabor Imre

Polska, Karpaty zewnętrzne, 12-25.08.2012. Instytut Nauk Geologicznych PAN, badawczy, finansowanie: BWZ PAN

Dr. Marta Mileusnic

Kraków, 10-14.12.2012. University of Zagreb, Fac. of Geology, szkoleniowy (workshop), finansowanie: grant M. Lewandowskiego

Dr Zoltan Pecskey

Węgry, Debrecen, 24.09-21.10.2012. Instytut Fizyki Atomowej WAN (ATOMKI), badawczy, finansowanie: grant

Dr Alexandru Petculescu i mgr Marius Vlaicu

Rumunia, Bukareszt, 10-24.10.2012. Emil Racovita; Institute of Speleology, Romanian Academy, badawczy, finansowanie: BWZ PAN

Dr Duszán Starek

Polska, Karpaty, 22.-25.10. Instytut Nauk Geologicznych PAN, badawczy, finansowanie: BWZ PAN

Valby Schijndel

Szwecja, Gothenburg, 22.02-20.04.2012. Department of Earth Sciences, University of Gothenburg, badawczy, finansowanie: środki własne gościa

VIII. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW BADAŃ

KONFERENCJE I WARSZTATY WSPÓLORGANIZOWANE PRZEZ INSTYTUT

Workshop ATLAB: „Elements and Isotopes in the Analyses of Extraterrestrial and Terrestrial Materials”, Warszawa, Polska, 3-5.04.2012

Typ: warsztaty, zasięg: międzynarodowa

Organizator: ING PAN, Słaby, E. – organizator, prowadzenie wszystkich sesji, Gurgurewicz J. – współorganizator

Warsztaty, na których czterech światowej klasy specjalistów prowadziło wykłady z zakresu badań nad materia ziemską i pozaziemską w aspekcie rekonstrukcji pochodzenia systemu słonecznego. Uczestnikami workshopu byli pracownicy ING PAN, CBK PAN, UAM, UW i inni. Tematyka warsztatów obejmowała następujące zagadnienia:

- Isotopic analysis by ion microprobe and applications to Earth sciences
- Short-lived radioactive nuclides and the origin of the Solar system
- Oxygen and Nitrogen isotopic composition of the Sun
- Chondrules and their precursors: planetary or not ?
- Reconstruction of Precambrian paleotemperatures.
- Last Heavy Bombardment
- General relevance of impact cratering:
- Basic introduction to meteorites (the projectiels).
- Some celestial mechanics of delivering projectiels to Earth crossing orbits, and the lunar crater record
- Brief introduction in Ar/Ar dating
- Projectil identification
- Cosmic ray exposure ages,
- Delivery of martian and lunar meteorites to earth
- Terrestrial planet formation

XIII. International conference of young geologists HERLANY 2012, 26-28.04.2012

Typ: Konferencja, zasięg: międzynarodowa

Organizator: Fakulta BERG Technická Univerzita v Košiciach, Prírodovedecká fakulta UK Univerzita Komenského, Instytut Nauk Geologicznych PAN – dr J. Bazarnik, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH, Geologický Klub Bratislava, Uppsala University, SNM-Prírodovedné múzeum, Bratislava

Współorganizatorzy: The Geological Society of Slovakia

Prezentacja ponad 50 referatów ze wszystkich dziedzin geologii.

Workshop ATLAB: „Science for Industry: Necessity is the mother of invention”. Warszawa, 20-22.06.2012

Typ: warsztaty, zasięg międzynarodowy

Organizator: ING PAN, Ośrodek Badawczy w Warszawie, Porowski A. – główny organizator.

3-dniowa konferencja w formie warsztatów skierowana do sektora przemysłowego działającego w dziedzinie rozpoznania i eksploracji geosystemu, ochrony środowiska, dostarczania sprzętu analitycznego do badań środowiskowych.

Konferencja zaowocowała powstaniem nowych kontaktów z sektorem przemysłowym, pokazała jakie są możliwości współpracy, jakie są możliwości prawne rozpoczynania własnej działalności gospodarczej przez naukowców.

Referaty:

Bazarnik J. – Isotopes: connecting people. Geochronology and Isotope Geochemistry Group, Kraków Research Centre

Porowski A. – Stable and radioactive isotopes in scientific and industrial applications.

Workshop ATLAB: „Individual Property Rights (IPR) issues, patents, ethical issues and legal aspects of knowledge transfer between science and industry in Poland and EU”, Warszawa, 13-14.09.2012;

Typ: warsztaty, zasięg międzynarodowy

Organizator: ING PAN, prof. Marek Lewandowski

W trakcie warsztatów IPR przedstawiono następujące zagadnienia:

- Adam Wiśniewski, Urząd Patentowy RP „Własność intelektualna w jednostce naukowej”, w tym: własność intelektualna i jej przedmioty; zasady ochrony własności przemysłowej; utwór i jego ochrona prawem autorskim; twórczość pracownicza w jednostce naukowej;
- Piotr Zakrzewski, Urząd Patentowy RP „Zarządzanie IP w jednostce naukowej”, w tym: tworzenie strategii zarządzania IP; analizy rynku i analiza ryzyka; rola rzecznika patentowego; wycena dóbr niematerialnych (uzasadnienie dla konieczności dokonywania oraz metody); koszty i możliwości uzyskiwania funduszy na ochronę własności przemysłowej.
- dr Marek Salamonowicz, adiunkt w Katedrze Prawa Gospodarczego, Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, „Best practices: Zarządzanie IP w polskich i zagranicznych instytucjach badawczych i na uczelniach”
- dr Mariusz Paszkowski, ING PAN, dr Antoni Kostka „Komercjalizacja wyników badań w ING PAN – Best practices”
- mgr Grzegorz Błesznowski, radca prawny ING PAN „Propozycja regulaminu zarządzania IP i komercjalizacji wyników badań w ING PAN”

Następnie odbyła się dyskusja panelowa z udziałem Prof. Marek Lewandowskiego, Dr Mariusza Paszkowskiego, Dr Arkadiusz Derkowskiego, mgr Grzegorza Błesznowskiego, Dr Adama Porowskiego. Przebieg warsztatów podsumował Prof. Marek Lewandowski, Dyrektor ING PAN

European Mineralogical Conference emc2012, Frankfurt, 2-6.09.2012

Z ramienia PTMin Prof. Ewa Słaby była współorganizatorem sesji „Experimental and observational constraints on the abundance and role of volatiles in magmas: from reservoirs to the surface” wraz z dr B.Scaillet (Francja) i dr P.Ulmerem (Szwajcaria)

Była to jedyna sesja organizowana przez Polskę. Convenor sesji – prof. Ewa Słaby.

International Conference European Middle Palaeolithic during MIS 8 - MIS 3. Cultures - environment - chronology. Wolbrom, Polska, 25-28.09.2012

Typ: konferencja, zasięg: międzynarodowa

Organizator: Instytut Archeologii UMK, Instytut Nauk Geologicznych PAN – dr M. Krajcarz, dr M.T. Krajcarz, Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ekologii UW, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Wydział Nauk o Ziemi UŚ, Komitet Badań Czwartorzędu PAN,

Współorganizatorzy: Rektor UMK, Urząd Miasta i Gminy Wolbrom, Dom Kultury Wolbrom.

Konferencja była spotkaniem archeologów, geologów, paleontologów i antropologów z 11 krajów europejskich (Polska, Hiszpania, Belgia, Holandia, Włochy, Chorwacja, Czechy, Węgry, Ukraina, Mołdawia, Rosja) oraz z azjatyckiej części Rosji. Zaprezentowano 4 polskie stanowiska środkowego paleolitu: Jaskinię Biśnik, Jaskinię Stajnię, Jaskinię Ciemną i Jaskinię Nietoperzową. Przedstawiono 27 referatów i 34 postery na temat środkowego paleolitu w Europie i jego szeroko rozumianego kontekstu przyrodniczego.

Konferencję podsumowali prof. S.K. Kozłowski i prof. T. van Kolfschoten, którzy wypunktowali następujące najważniejsze osiągnięcia konferencji:

– możliwość spotkania się naukowców z Zachodniej Europy i z krajów byłego ZSRR i konfrontacja osiągnięć, ale też różnych metod i tradycji,

– prezentacja szerokiemu gronu europejskich naukowców unikalnego profilu Jaskini Biśnik, który będzie od tej pory stosowany jako kluczowy profil odniesienia dla innych europejskich stanowisk,

– możliwość szerokiego spojrzenia na środkowy paleolit Europy jako całość, w rozmaitych kontekstach.

Seminarium „Wykorzystanie Cavity Ring-Down Spectroscopy (CRDS) w badaniach izotopowych”, Warszawa, 18.10.2012

Organizator: ING PAN (dr. hab. H. Hercman) i „Intertech” (przedstawiciel Picarro w Polsce)

Termin: 18.X.2012

Seminarium o zasięgu krajowym z udziałem zaproszonego wykładowcy z Belgii (dr. Robert J. Panetta)

Seminarium miało na celu przedstawienie zasad działania analizatorów izotopowych Cavity Ring-Down Spectroscopy (CRDS) oraz możliwości ich zastosowania w warunkach laboratoryjnych i polowych. Przedstawione zostały podstawy fizyczne i zasady działania analizatorów oraz omówione zostały przykłady badań prowadzonych z ich wykorzystaniem. Odbył się także pokaz działania analizatora G2001-i będącego w posiadaniu ING PAN. W dyskusji przedstawiciele ośrodków naukowych wykorzystujących analizatory CRDS produkcji Picarro przedstawili własne doświadczenia i wyniki badań.

UDZIAŁ PRACOWNIKÓW W KONFERENCJACH

KONFERENCJE KRAJOWE

Konferencja Polskiego Towarzystwa Meteorologicznego, Łowicz, 20-21.04.2012

Referat:

Krzysińska A. – Deformacja meteoroidów – wpływ fali uderzeniowej, ścinania i odprężania

Konferencja Doktorantów i Młodych Uczonych: Interdyscyplinarne zagadnienia w geologii i górnictwie, Szklarska Poręba, 17-20.05.2012

Referat:

Krzysińska A. – Deformational events sequence in the Pułtusk meteorite.

XXXIV Sympozjum Polarne, Sosnowiec, Polska, 14-16.06.2012

Referat:

Mozer A.– Antarktyda bez lodu: zapis eoceńskich środowisk osadowych Wyspy Króla Jerzego, Szetlandy Południowe, Antarktyka Zachodnia.

XXII Zjazd Hydrobiologów Polskich, Kraków, 19-22.09.2012

Poster/Referat:

Szeroczyńska K., E. Zawisza – Holocenska historia jezior lobeliowych (Polska, Finlandia) w świetle zmian fosylnej fauny Cladocera. (Subfossil Cladocera in lobelian lakes (Poland, Finland) respond to the Holocene environmental change).

III Warsztaty Geomorfologii Strukturalnej, Strukturalne i litofacjalne uwarunkowania rozwoju rzeźby polskich Karpat zewnętrznych na przykładach Beskidu Niskiego, Beskidu Sądeckiego i Babiej Góry, Beskid Niski-Beskid Sądecki-Babia Góra, 25-28.09.2012

Referat:

Rauch M. – Jaki byłby krajobraz polskich Karpat zewnętrznych bez denudacji, w świetle wyników modelowania analogowego oligoceńsko-miocenńskiej ewolucji geodynamicznej tego orogenu.

Poster:

Rauch M. – Pierwotne tektoniczne rysy budowy geologicznej polskich Karpat zewnętrznych i ich wpływ na obecny krajobraz tego orogenu.

VI Konferencja „Nauka dla Biznesu”, „Partnerstwo dla innowacji”, Kraków, 18.10.2012

Katarzyna Walczak – uczestnik

X Konferencja Esri Polska, Wspólna przestrzeń – Jeden GIS, Warszawa, 23-25.10.2012

Kromuszczyńska O. – uczestnik

VII Seminarium STM/AFM 2012, Zakopane, 28.11-02.12.2012*Referat:*

Skiścim M. – Klimat na Marsie: badania ziemskich analogów skał marsjańskich przy pomocy mikroskopii sił atomowych.

KONFERENCJE MIĘDZYNARODOWE ZORGANIZOWANE W KRAJU**Joint Conference of Polish Mass Spectrometry Society and German Mass Spectrometry Society, Poznań, 4-7.03.2012***Referat:*

Anczkiewicz R. – Sources of inaccuracy of isotope ratio measurements by MC ICPMS: Comparison of wet and dry plasma conditions.

XXVIII Konferencja sprawozdawcza „Badania archeologiczne prowadzone w 2011 roku na terenie południowo-wschodniej Polski, zachodniej Ukrainy i północnej Słowacji”. Muzeum Okręgowe w Rzeszowie, Fundacja rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego, SNAP, oddział w Rzeszowie, Instytut Archeologii URz. 20-23.03.2012*Referaty:*

Mendecki M., W. Zuberek, B. Żogała, A. Bogucki, B. Hołub, M. Łanczont, T. Madeyska, O. Sytnyk
Zastosowanie wybranych metod geofizycznych do badania paleolitycznych stanowisk lessowych Podola i Naddniestrza.

A. Bogucki, M. Łanczont, T. Madeyska, O. Sytnyk, J. Kusiak, O. Tomeniuk.-Tarnopolski paleolityczny region Podola: problemy metodyki badań, stratygrafii i paleogeografii

American Association of Petroleum Geologists European Region Gas Shales in Poland, Warszawa, 10-11.05.2012

Krzywiec P. (uczestnik)

GeoShale2012: Recent advances in geology of fine grained sediments, PIG-PIB, Warszawa, 14-16.05.2012

Środoń J. – współorganizator sesji

Referat zaproszony:

Środoń J. – Timing and the maximum paleotemperatures of diagenesis of the Lower Paleozoic shales on the Peri-Tornquist margin of the East European Craton evaluated from clay mineral data.

Referaty:

Krzywiec P. – Role of shales during compressional tectonics: comparison of the Variscan (L. Carboniferous) evolution of the Lublin Basin and the Appalachians.

Szczerba M., Rospondek M. – Controls on distributions of methylphenanthrenes in sedimentary rock extracts: Critical evaluation of existing geochemical data from molecular modelling.

Poster:

Marynowski L., Filipiak P., Pisarzowska A., Rakociński M., Zatoń M., Preat T. – The Hangenberg black shale and other euxinic events through the Famennian succession of the Holy Cross Mountains, Poland.

Apatite symposium, AGH, Kraków. 8-9.06.2012*Referat:*

Budzyń B., Harlov D.E., Majka J. – An experimental investigation into the relative stabilities of monazite, xenotime, apatite, and allanite as a function of pressure, temperature, and Ca vs. Na activity in the fluid – preliminary results

International Conference European Middle Palaeolithic during MIS 8 - MIS 3. Cultures - environment - chronology. Wolbrom, 25-28.09.2012

Referat:

Krajcarz M.T., Madeyska T. – Geology and chronostratigraphy of sediments from the Biśnik Cave.

Postery:

Krajcarz M., Krajcarz M.T., Marciszak A. – Palaeoecology of bears from the Pleistocene deposits of Biśnik Cave based on stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) and dental cementum analyses.

Łanczont M., Madeyska T., Komar M., Bogucki A. – Environment of peri- and meta- Carpathian zone during the Middle Palaeolithic settlement.

Wycieczka terenowa: Krajcarz M.T. – Geology of Biśnik Cave.

Wycieczka terenowa: Krajcarz M.T. – Geology of Ciemna Cave.

The 11th Geochronological Conference „Dating of Minerals and Rocks XI”, Kielce, 26-27.09.2012

Referaty:

Pawlak J., Hercman H. – Age-depth model for Eemian stalagmite from Orlova Tchuka cave (Bulgaria).

Szczerba M., Środoń J. – Testing of two new possible methods of determination of diagenetic and detrital ages from K-Ar dates of clay fractions contaminated with detrital illite.

Środoń J., Trela W. – Preliminary clay mineral data on burial history of the Holy Cross Mts., Poland.

Calcium and magnesium in groundwater – distribution and significance. International Seminar. Katowice, PIG Oddział w Sosnowcu, 27-29.09.2012

Referat zaproszony:

Porowski A. – Isotope salt effects in saline waters and brines with high concentration of Ca and Mg: improvements in routine techniques of stable isotopes of oxygen and hydrogen determination in brines.

„Meteorites: Insights into Planetary Compositions” 19th Meeting of the Petrology Group of the Mineralogical Society of Poland, Obrzycko, Polska, 19-21.10.2012

Referaty:

Kruszewski Ł. – What have meteorites to do with coal fires? A case of Upper and Lower Silesian Basins

Krzysińska A., Fritz J., Gattacceca J., Rochette P., Cournede C. – Brecciation of the Pułtusk meteorite and its deformational history.

Lisowiec K., Ewa Słaby E., Hans Jürgen Förster H.J. – A record of magma differentiation preserved in apatite from the Karkonosze granite, Poland.

Słaby E., Karwowski Ł., Muszyński A., Simon K., Majzner K., Kruszewski Ł., Moszumańska K., Wróbel M. – Composition and growth morphology of feldspar crystals from Morasko meteorite – LA ICP MS and Raman – SEM EDS imaging study.

Postery:

Jastrzębski M. – Migmatization and regional-scale folding in the Orlica-Śnieżnik Dome, NE Bohemian Massif: constraints from structural and metamorphic records of the Młynowiec Formation

Kruszewski Ł. – Unique chloride assemblage of exhalative origin from burning coal-mining dump in Radlin (Rybnik Coal Area, S Poland)

Nowak I. – Origin of zircons in metabasites from the Izera-Karkonosze Massif

Shale Gas World, Europe 2012, Conference & Exhibition, Warszawa, 28-29.11.2012

Krzywiec P. (uczestnik)

KONFERENCJE ZAGRANICZNE

Magmatic Rifting & Active Volcanism Conference, Addis Ababa, Ethiopia, 11-22.01.2012

Poster:

Mge, D., Purcell, P.G., Jourdan, F. – Volcanism in southeast Ethiopia and the Ogaden Dyke Swarm

22nd Australian Conference on Microscopy and Microanalysis, 5.02.2012

Referat:

Kusiak M.A. – Scanning ion imaging – an underutilised yet potent tool in SIMS U -Pb zircon geochronology

43rd Lunar and Planetary Science Conference, Houston, USA, 19-23.03.2012

Postery:

Gurgurewicz J., Maturilli A., Helbert J., Kostylew J., Zalewska N. – Emissivity measurements of basaltic analogues for Mercury.

Gurgurewicz J., Mège D., Carrère V., Cornen G., Gaudin A., Kostylew J., Morizet Y., Purcell P.G., Le Deit L. – Inferring alteration conditions on Mars: Insights from near-infrared spectra of basalts from Siberia and East Africa.

Kromuszczyńska O., Mège D., Lucas A., Gurgurewicz J. – Giant sackung in Valles Marineris.

Mège, D., Purcell, P., Jourdan, F. – Dykes and planetary linear troughs: new observations on the Somali Plate.

Planetary Volcanism and Mantle Dynamics, Conference, Toulouse, Francja, 29-30.03.2012

Poster:

Talk, Mège, D., Purcell, P., Jourdan, F. – Dykes and planetary linear troughs: new observations on the Somali Plate.

American Association of Petroleum Geologists Annual Convention and Exhibition, Long Beach, California, 22-25.04.2012

Referaty:

Krzywiec P., Narkiewicz M., Ślęczka A., Diemer J. – Sir. Roderick I. Murchison, aka „King of Siluria”, and his geological trip to Poland in 1843.

Krzywiec P. – Birth of oil Industry in the Northern Carpathians

EGU (European Geosciences Union) General Assembly meeting 2012; Wiedeń (Austria), 22-27.04.2012

H.Hercman, M.Gasiorowski, K.Lisowiec, J.Pawlak, E.Słaby – uczestnicy

Postery:

Gasiorowski M., Hercman H. – Monitoring of cave air temperature and humidity in the Niedźwiedzia Cave system (Sudetes, Poland) – a key to understanding tourists activity impact to cave environment.

Słaby E., Martin H., Hamada M., Smigielski M., Domonik A., Götze J., Hoefs J., Hałas S., Simon K., Devidal J-L., Moyon J-F., Jayananda M. – Mantle hydrous-fluid interaction with Archaean granite.

Domonik A., Słaby E., Śmigielski M. – Hurst exponent used as a tool to differentiate between magmatic and fluid-induced processes as reflected in crystal geochemistry.

Lisowiec, K., Budzyń, B., Słaby, E., Renno, A. D., Götze, J. – Zircon and monazite patterns resulted from late- to postmagmatic fluid-interaction processes in granitoid pluton and related rhyolitic bodies.

Hercman H., Pawlak J. – MOD-AGE – an algorithm for age-depth model construction; U-series dated speleothems case study.

Pawlak J., Hercman H. – Genetic algorithm as a correlation tool – speleothems stable isotope records example.

XIII. International conference of young geologists HERLANY 2012, 26-28.04.2012

Bazarnik J. – współorganizator

10-th Meeting of the Central European Tectonic Group, Zemlinska Sirava - Medvedia hora, 2-5.05.2012

Referaty:

Marton E., Bubik M., Krejci O., Steininger F., Badura J., Tomanova-Petrova P., Mach K. & Tokarski

A.K. – Paleomagnetic indication for possible CCW rotation of the Bohemian Massif with respect of the rest of stable Europe during Miocene.

Rauch M., Jankowski L., Probulski J. – Origin of curved traces of the regional thrusts and fault-related folds in the Polish Outer Carpathians in light of the analogue modelling

Żelaźniewicz A. – The Ailao Shan – Red River Shear Zone, NW Vietnam: a long-lived continental fault zone in SE Asia.

Postery:

Świerczewska A., Tokarski A.K., & Paul Z. – An attempt at chronostratigraphic and maximum burial dating of bentonites within the Cretaceous?Paleogene sequence in the Outer Carpathians (Poland).

Tokarski A.K., Swierczewska A., Zuchiewicz W., Starek D. & Fodor L. – Quaternary exhumation of Western Capathians: A record from Orava-Nowy-Targ Intramontane Basin, Polish Galicia and Slovakia.

74th EAGE Conference and Exhibition, Kopenhaga, Dania, 4-7.06.2012

Krzywiec P. (uczestnik)

Workshop on Mars – Connecting Planetary Scientists in Europe (MPSE), Budapeszt, Węgry, 5-7.06.2012

Referaty:

Talk, Mège, D., Banaszkiwicz, M., Błęcka, M., Czechowski, L., Gurgurewicz, J., Leliwa-Kopystynski, J., Kossacki, K., Kozakiewicz, J., Kryza, R., Muszyński, A., Szutowicz, S., and Żelaźniewicz, A. – Planetary geosciences in Poland: where do we go.

Postery:

Kromuszczyńska O., Mège D., Lucas A., Gurgurewicz J. – Giant sackung in Valles Marineris.

Krzysińska A., Gattacceca J., Rochette P., Cournède C. – High strain-rate deformation in the Pułtusk H-chondrite

Gurgurewicz, J., Mège, D., Carrère, V., Cornen, G., Gaudin A., Kostylew, J., Morizet, Y., Purcell, P.G., Le Deit, L. – Inferring alteration conditions on Mars: Insights from near-infrared spectra of basalts from Siberia and East Africa.

Mège *et al.* – Comparative geosciences: The new WROONA research group;

Banaszkiwicz *et al.* – Planetary science in Space Research Centre PAS.

Borykov T. – uczestnik

Makowska A. – uczestnik

XIIIth Workshop on Cladocera, Tvarminne, Finlandia, 11-14.06.2012,

Szeroczyńska K. – współorganizator, przewodniczenie sesji

Referat:

Szeroczyńska K., L. Błędzki, E. Puusepp. – Eubosmina thersites – an update on the taxonomy status Bosmina and Eubosmina.

Meeting of the CMTW IAH: „Groundwater, Thermal and Mineral Water in Karstic Terrains and Porous Sedimentary Basins: Utilization of Thermal and Mineral Waters”, Budapest, Hungary, 12-18.06.2012

Referat:

Porowski A. – Origin of economically useful mineral waters of Staraya Russa Spa inferred from isotopic studies: $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^2\text{H}$ of water, tritium, $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{34}\text{S}$ of sulfates.

Workshop: Late Heavy Bombardement Cratering and Volatile Delivery, Vaxjo, Szwecja, 14-15.06.2012

Referat:

Gurgurewicz J. – Noachian Martian phyllosilicates.

11th European Workshop on Laser Ablation & II Spanish Workshop on LA, Gijón, Hiszpania, 19-22.06.2012

Referat:

Müller W., Anczkiewicz R. – Accuracy of in-situ Sr isotope analysis of biogenic phosphates by LA MC ICPMS – a problem reassessed.

The 22nd Goldschmidt Geochemistry Conference, Montréal, Kanada, 24.06.2012

Referat:

Anczkiewicz R. – Accuracy of Lu-Hf and Sm-Nd garnet dating.

„Jurassica X”, Rakhiv-Beòatina, Czechy 25-30.06.2012

Referat:

Wierzbowski H. – Middle-Late Jurassic transition: a turning point for the Jurassic oceanography and marine environments.

PERGAMON Workshop: Benthic foraminifera, bio-indicator of natural and man-made methane/oil emission, NIOZ – Royal Netherlands Institute for Sea Research, 26-29.06.2012

Referaty:

Tyszka J., Jach R., Bubik M. – Jurassic vent and seep foraminifera assemblages from the Tethys; Tyszka J., Topa P., Bowser S., Travis J. – Morphogenetic processes and... shell malformations.

4-th International Congress Eurosoil 2012, Bari, Włochy 2-6.07.2012

Poster:

Łanczont M., Madeyska T., Komar M., Bogucki A. – Soils, vegetation and climate of Penultimate Interglacial (MOIS 7) in uplands to the North of the Carpathians.

21 International Radiocarbon Conference, Paryż, Francja, 9-13.07.2012

Postery:

Hercman H., Pawlyta M., Lereah Y. – Preparation influence on the content of radiocarbon – dark layers in speleothems case study.

Hercman H., Gąsiorowski M., Pawlak J. – Age-depth model construction using nonparametric method – a case study for peleoenvironmental records dated by radiocarbon, U-series and lead 210Pb.

Gradziński M., Hercman H., Stworzewicz E., Ślusarz M., Stachowicz-Rybka R. – Influence of prehistoric men activity on facies of Holocene tufa – an example from southern Poland.

34 Międzynarodowy Kongres Geologiczny, Brisbane, Australia, 5-10.08.2012

Referaty:

Kusiak M.A. – Ion imaging of Pb isotopes illuminates complexity of zircon geochronology.

Kusiak M.A. – Late Archean crustal accretion patterns and continental growth in the Eastern Dharwar Craton: Constraints from SHRIMP U-Pb zircon ages and whole rock geochemistry.

Żelaźniewicz A. – Mesozoic and Cenozoic multiple deformational events in the Ailao Shan-Red River Shear Zone, NW Vietnam.

12th International Paleolimnology Symposium, Glasgow, Wielka Brytania, 21-24.08.2012

Postery:

Mirosław-Grabowska J. – Oxygen and carbon isotope record of the Eemian Interglacial (MIS 5e) in Poland based on lake carbonates.

Szeroczyńska K., Zawisza E. – Lake transformations within the last millennium recorded in sediments based on subfossil Cladocera (North and Central Europe)

13th International Conference on Thermochronology Guilin, China 24-28.08.2012

Poster:

Anczkiewicz A.A., S. Chakraborty, S. Dasgupta and D. K. Mukhopadhyay, Anczkiewicz R. – Cooling history of the Lesser Himalaya, Sikkim, India.

22th International Diatom Symposium, Ghent, Begia, 26-31.08.2012*Poster:*

Sienkiewicz E., Gašiorowski M. – Human impact recorded in the three alpine lakes (the Tatra Mountains, Poland): recent environmental changes based on subfossil diatoms and Cladocera remains.

18th Annual Meeting of European Association of Archaeologists, Helsinki, Finlandia,**29.08-1.09.2012***Poster:*

Krajcarz M.T., Krajcarz M. – Palaeoenvironmental analyses of multi-layered cave site based on the isotopic data ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$) – the case of Biśnik Cave, Poland.

European Mineralogical Conference emc2012, Frankfurt (Niemcy) 2-6.09.2012

Słaby, E. – organizator (convenor) sesji „Experimental and observational constraints on the abundance and role of volatiles in magmas: from reservoirs to the surface; przewodniczenie tej sesji.
Lisowiec K. – uczestnik

Successful R&D in Europe 3rd European Networking Event. Brokerage Event, Dusseldorf, Germany, 3.09.2012,

Porowski A. – udział szkoleniowy

International Workshop on Agglutinated Foraminifera, Zaragoza, Hiszpania, 3-7.09.2012*Referat zaproszony:*

Tyszka J. – Foraminiferal design: Morphogenesis of agglutinated chambers.

Setoyama E., Tyszka J. – Palaeobiogeography of Late Cretaceous foraminifera in the Arctic, Atlantic and Tethyan regions.

6th Middle European Clay Conference MECC, Prudhonice, Czechy, 4-8.09.2012*Referaty:*

Szczerba M., Kłapyta Z., Kalinichev A. – Ethylene glycol intercalation in smectites.

Środoń J., Paszkowski M., Drygant D.M., Anczkiewicz A., and Banaś M. – Basin history reconstruction using clay and aft data: Lower Paleozoic of the Dniester slope, Ukraine.

The 18th International Cave Bear Symposium, Baile Herculane, Rumunia, 20-22.09.2012*Referat:*

Hercman H. – U-series dating of fossil bones – are the bones in the caves the bones of contention?

Postery:

Gašiorowski M., Hercman H., Socha P. – Isotopic composition (C, N, O) of two species of rodents as a tool for reconstruction of habitat and environment evolution during the middle and late Pleistocene – a case study from the Biśnik Cave (Częstochowa Upland, Poland).

Krajcarz M.T., Krajcarz M. – The 200 000 year long record of stable isotopes ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$) from cave bear (*Ursus spelaeus*) teeth, Biśnik Cave, Poland

15 Tureckie Sympozjum Ilaste, Nigde, Turcja, 18-22.09.2012*Referat zaproszony:*

Środoń J. – Identification, quantification, and mineralogical characteristics of illite-smectite.

Different Voices, Different Stories in climate change communication. Conference and workshop in Bergen, Norway, 25.09.2012

Radmacher W. – uczestnik

DMG short course/MSG Workshop on diffusion, Workshop in Bochum, Niemcy, 1.10.2012

Anczkiewicz R. – uczestnik

9th SKAM Workshop Brno, Czech Republic, October 8-11.10. 2012*Referat:*

Krajcarz M.T., Krajcarz M., Sudoł M, Cyrek K. – From far or from near? Map of silicate raw material outcrops around the Biśnik Cave.

2nd GASH-2 Science Meeting; Potsdam (Niemcy), 10.10.2012*Referat:*

Słaby, E., Środoń, J. – Institute of Geological Sciences PAS – laboratories, research possibilities, experience.

3rd Conference on Terrestrial Mars Analogues, Marrakesh, Maroko, 25-27.10.2012

Słaby, E. – uczestnik

American Geophysical Union Fall Meeting, San Francisco, 3-7.12.2012*Postery:*

Arabas A. – Stable isotope composition of calcite fossils and bulk carbonate as a proxy for the reconstruction of Jurassic marine environments.

Lewandowski M., Werner T., Vlahovic I., Środoń J., Anczkiewicz A., Velic I., Sidorczuk M. – Paleomagnetism and Thermal History of the Permian Succession of the Velebit Mt (Dinarides, Croatia).

„Environmental, Structural and Stratigraphical Evolution of the Western Carpathians – ESSEWECA, 8th Conference”, Bratislava, 6-7.12.2012,*Referaty:*

Gedl P. – Palaeogeographic reconstructions of Flysch Carpathian NE marginal area during Middle Eocene–Early Oligocene in Poland based on palynological data.

Gedl P. – *New occurrences of the Szlachtowa Formation in the surroundings of Jarabina village (Pieniny Klippen Belt, Eastern Slovakia).*

Wierzbowski, H., Wierzbowski, A., Pańczyk, M. – Tuffite layer in the Niedzica Limestone Formation (Late Bathonian–Callovian), Pieniny Klippen Belt, Poland: preliminary results of petrographic analyses.

Poster:

Plasienka D., Madzin J., Józsa & Gedl P. – Contact between the Pieniny Klippen Belt and the Central Carpathian Paleogene Basin exposed in the utina village (Eastern Slovakia).

SEMINARIA NAUKOWE INSTYTUTU**Konferencja Programowa ING PAN, Warszawa, 31.05.2012**

Arkadiusz Derkowski, Jan Środoń – Targeting Shale Gas with Advanced Mineralogy and Geochemistry (SGMG) cele i zadania współpracy z Chevron.

Daniel Mege – Program TEAM FNP: postępy aresologii.

Helena Hercman – Blaski i cienie zarządzania laboratorium w ING PAN.

Marek Lewandowski – Action towards laboratories enhancement and know-how exchange for advanced research on geosystem (ATLAB, 7PR UE) – doświadczenia pierwszego półrocza.

Piotr Krzywiac, Stanisław Mazur – PolandSPAN: zintegrowana interpretacja danych geofizycznych i geologicznych dla lepszego zrozumienia głębokiej budowy geologicznej Polski – cele i zadania współpracy z ION

Wykład zaproszony – Zarządzanie instytutem PAN w kontekście UZP i UFP: opis stanu maksymalnej swobody

Referaty wygłoszone na seminariach naukowych w Ośrodku Badawczym w Krakowie

14.02.2012 dr John Rakovan – Unusual crystal chemistry in Llallagua apatite: implications for geochronology of the Bolivian Tin Belt.

21.02.2012 dr Daniel Harlow – Experimental fluid-aided alteration of zircon under granulite-grade conditions

07.03.2012 dr Jacky Larnould – Introduction to the latest technology of electron probe microanalysis (EPMA)

13.06.2012 Douglas W. Duncan – Unconventional Gas Challenges and Strategies

18.12.2012 Peter Peresler, Reinhard Roetzel, Alfred Uchman – Trace fossils from the transgressive Early Miocene Burgschleinitz Formation in the Eggenburg Bay (Lower Austria)

25.09.2012	dr Kadosa Balogh – Ideas on improving instrumentation for Ar methods of geochronology
03.09.2012	dr Istvan Dunkl – Zircon (U-Th) / He thermochronology and Raman spectroscopy of organic material: what they should answer?
28.11.2012	mgr Karol Jewuła – Zastosowanie chemostratygrafii w geologii naftowej
17.04.2012	dr Abdulaziz Al-Shaibani, dr SanLinn Isma'il Kaka, dr hab. Michael A. Kaminski – Research Opportunities at KFUPM (King Fahd University of Petroleum & Minerals), Saudi Arabia
17.10.2012	dr Andrey G. Kalinichev – Mineral-fluid interactions on the molecular scale: computational atomistic modeling of clay-related materials for geochemical and environmental applications
23.10.2012	dr Igor Vlahovic – Dynamic History of the Karst Dinarides, Croatia: from tropical carbonate platform to the mountain chain

REFERATY WYGŁOSZONE POZA INSTYTUTEM

Dr inż. Bartosz Budzyń

- An experimental investigation into the relative stabilities of monazite, xenotime, apatite, and allanite as a function of pressure, temperature, and Ca vs. Na activity in the fluid, Referat zaproszony, Deutsches GeoForschungsZentrum - Potsdam, Niemcy, 08-28-2012
- Experimental study on the relative stabilities of monazite, allanite, REE-epidote, and fluorapatite as a function of pressure, temperature, and Ca vs. Na activity in the fluid, Referat zaproszony, Slovenska Mineralogicka Spolocnost, Univerzita Komenskeho, Bratislava, Słowacja, 12-04-2012

Dr Maciej T. Krajcarz

- Namulisko w ruchu, czyli czy i jak zachodzą postsedimentacyjne redepozycje w osadach jaskiniowych. Referat zaproszony, Akademicki Klub Speleologiczny, IA UMK, Toruń, 18-04-2012

Mgr Agata Krzezińska

- Deformations in meteorites: implications for shock and metamorphic history of asteroids, CEREGE, Aix-en-Provence, 30-03-2012

Dr Katarzyna Lisowiec

- Apatite as a potential monitor of magma mixing process – preliminary results and future plans. Deutsches Geoforschungs Zentrum, Potsdam, Niemcy, 06-19-2012

Prof. dr hab. Teresa Madeyska

- Przydatność metod geologicznych i paleopedologicznych w realizacji celów projektu. Referat na otwartym posiedzeniu Komitetu Badań Czwartorzędu PAN: 4 referaty: O projekcie międzynarodowym niewspółfinansowanym pt. „Paleolityczna ekumena strefy pery- i metakarpackiej – studium zmian środowiska zachodniej Ukrainy i południowo-wschodn, 13.04.2012

Dr hab. Daniel Mège

- Volcanism in the solar system, Invited lecture, UW., Wrocław, 05.01.2012

Dr Mariusz Paszkowski, dr Artur Kędzior

- Sedimentary environments of Ediacaran successions along SW margin of Baltica, referat zaproszony Instytut Badań Prekambru RAN, 15-10-2012

Mgr Wiesława Radmacher

- Late Cretaceous palynological record of the Norwegian Sea and the Barents Sea. Referat zaproszony, UiB, Bergen, Norway, 08-10-2012

Prof. dr hab. Ewa Słaby

- Wykłady (trzy tematy): Course on geochemical modelling of magmatic processes, Course on geochemical 3D data depiction, Equilibration and re-equilibration processes in plutons of mixed origin. Na zaproszenie Kumaun University, Indie; Nainital, 08-10-16-2012

Dr Marek Szczerba

- Modelling illite/smectite, SUBATECH, Nantes, Francja, 11-07-2012

Dr hab Jarosław Tyszk

- Modelling approach in understanding foraminiferal morphogenesis. Referat zaproszony, Palaeontologische Gesellschaft, Uniwersytet Wiedeński, 11-27-2012
- Morphogenesis of foraminiferal tests: molecular and modelling challenges, MARUM, Bremen Un

Dr hab. Hubert Wierzbowski

- Klimat jury, Referat zaproszony, Instytut Paleobiologii PAN, Warszawa, 01-19-2012

IX. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA I POPULARYZATORSKA

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Dr Aneta Agnieszka Anczkiewicz

- Opieka nad doktorantką (160 godzin)

Dr inż. Bartosz Budzyń

- Geotermobarometria, ING UJ, wykłady i ćwiczenia, 12 godzin, semestr zimowy 2012/2013

Dr Arkadiusz Derkowski

- Opieka nad dwoma doktorantami (przez cały czas)

Dr hab. Helena Hercman

- Wykład „na zaproszenie” w ramach kursu „Metody stratygrafii” dla studentów III i IV roku oraz doktorantów w ING UJ w Krakowie (11.XII.2012).

Dr Mirosław Jastrzębski

- Promotor pracy magisterskiej: (wraz z dr. Wojciechem Stawikowskim) w Instytucie Geologii Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu. Opieka nad pracą magisterską N. Judkowiak pt: „Budowa geologiczna strefy Smrekowiec-Średniak koło Międzygórza (Metamorfik Łądka-Śnieżnika)”

Dr inż. Tadeusz Kawiak

- Wykłady i ćwiczenia z przedmiotu „Petrografia”, dla II r. studentów Wydz. Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki ASP w Krakowie

Dr Artur Kędzior

- Wykład z geologii (15 godzin) dla studentów studiów stacjonarnych SUM Wydziału Architektury w Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego.

Mgr Barbara Kietlińska-Michalik

- 6 lekcji muzealnych nt. „Budowa geologiczna obszaru krakowskiego” – 6 godz.

Dr Maciej Krajcarz

- Zajęcia ze studentami, Instytut Archeologii UW: konwersatorium – współprowadzenie przedmiotu „Nauka o środowisku” (14 godzin w semestrze letnim + 14 godzin w semestrze zimowym)

Prof. dr hab. Krzysztof Krajewski

- Opieka nad pracą doktorską mgr Anny Mozer (1 miesiąc)

Dr hab. inż Piotr Krzywiec

- Wykłady z przedmiotu „Geofizyka” dla ING UJ

Mgr Katarzyna Lisowiec

- Zajęcia ze studentami (Wydział Geologii UW): ćwiczenia Petrologia I, Mineralogia (60 godzin)

Prof. dr hab. Teresa Madeyska

- Wykład z prof. M. Łączont na sesji: „Wątpić, wątpienie...– ujęcie transdyscyplinarne” Międzyuczelnianego Programu Interdyscyplinarnych Studiów Doktoranckich Akademii „Artes Liberales” (MPISD AAL). Tytuł wykładu: „Pożytek z wątpliwości w badaniach bio- i geoarcheologicznych stanowisk paleolitycznych”
- Przewodnicząca Komitetu Głównego Olimpiady Geograficznej, corocznie prowadzenie ogólnopolskich zawodów finałowych

Dr Monika Masiak

- Opieka nad pracą magisterską, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geologii, Kinga Duszyńska, temat pracy: Mikroskamieniałości i ich znaczenie stratygraficzne w ordowiku profilu zalesia (góry świętokrzyskie)

Mgr Piotr Olejniczak

- 17 lekcji muzealnych nt. „Budowa Geologiczna Obszaru Krakowskiego”; 3 lekcje muzealne nt. „Podstawy paleontologii”; 2 lekcje muzealne nt. „Świat okiem geologa” – razem 22 godz;
- Projekt „EduScience”: – 4 warsztaty muzealne nt. „Budowa Ziemi i jej skutki, sposoby badania wnętrza planety” połączone z wycieczkami terenowymi nt. Surowce skalne wykorzystywane w budownictwie (Kraków – obręb Starego Miasta). Struktury geologiczne (rezerwat przyrody Bonarka) 28 godz.
- 4 lekcje on-line nt. – „Skąd się wzięła sól w Wieliczce?”; „Minerały ładne i tajemnicze”; „Czy to skała, czy minerał?”; „Czy dinozaury na pewno wyginęły?” – razem 4 godz

Mgr Wiesława Radmacher

- Zajęcia w gimnazjum promujące nauki geologiczne.

Dr Marta Rauch

- 2-tygodniowa praktyka licencjatki Uniwersytetu Wrocławskiego, Doroty Ścigajło w Laboratorium Modelowania Analogowego „TectoModelLab” we Wrocławiu
- Opieka nad pracą magisterską Marzeny Biernat studentki Uniwersytetu Wrocławskiego, jako promotor pomocniczy; przeszkolenie w zakresie modelowania analogowego i opieka przy przygotowaniu i wykonaniu 2 eksperymentów w ramach pracy magisterskiej

Prof. dr hab. Ewa Słaby

- Wykłady – Petrologia (60h)
- Wykłady – Petrologia skał magmowych (20h)
- Wykłady – Termodynamika równowagowa w petrologii (30h)
- Wykłady – Dziedzictwo kulturowe – kamień w architekturze (30h)
- Wykłady – Analiza petrogenetyczna w geologii strukturalnej (15h)
- Praktikum z modelowania procesów wulkanicznych 15h
- Prowadzenie 3 prac licencjackich 30h
- Prowadzenie 4 prac magisterskich 40h
- Prowadzenie 1 doktoratu
- SeminaRIA magisterskie 8h
- Wykłady na Suleyman Demirel University, Isparta (Turcja) – Mechanizmy dyferencjacji magmy – modelowanie geochemiczne procesów mieszania magm, frakcyjnej krystalizacji i parcjalnego wytapiania; (20h).

Prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska

- Promotor pracy doktorskiej mgr Magdaleny Suchory 150 godz. (zakończony). Współopieką nad doktorantką Iwoną Krześlak - UMK, Toruń.

Dr inż. Paweł Topa

- Wykłady AGH: Kryptografia (15h), Architektury systemów komputerowych (16h), Systemy wysokiej dostępności (16h). Laboratoria: Kryptografia (180h), Grafika komputerowe (60h), Animacja komputerowa (30h).

Dr hab. Jarosław Tyszka

- Opieka nad pracą doktorską mgra Eiichiego Setoyamy, współpromotor: dr hab. Michael A. Kaminski (UCL, KFUPM); (ilość godzin w roku: 140), praca obroniona 14.06.2012, doktorat z wyróżnieniem zatwierdzony przez Radę Naukową ING PAN 14.10.2012.
- Opieka nad pracą doktorską mgr Wiesławy Radmacher (ilość godzin w roku: 150)
- Blok wykładów i ćwiczeń dla doktorantów paleontologii i paleobiologii Uniwersytetu Wiedeńskiego. Kurs nr 450006 pt. „Trends in Palaeontological Research, Palaeobiological applications of morphogenetic models” na zaproszenie Uniwersytetu Wiedeńskiego (Austria), Doctoral Studies Programme Earth Sciences, Geography and Astronomy, blok równoważny 1 semestrowi (20 godz.)

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz

- Wykłady i seminaria z przedmiotów: tektonika, geologia strukturalna, geotektonika, geologia regionalna Polski, geologii regionalna świata oraz kurs terenowy „Tektonika i sedymentologia” w Instytucie Geologii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu; 219 godzin;
- Opieka nad pracami doktorskimi w ING PAN, 80 godz

DZIAŁALNOŚĆ POPULARYZATORSKA**Dr hab. Robert Anczkiewicz**

- Małopolska Noc Naukowców: Prezentacja Laboratorium Geochemii Izotopów.

Mgr Michał Banaś

- Małopolska Noc Naukowców 2012: warsztaty dla młodzieży i dorosłych „Wehikuł czasu, czyli geologiczne metody podróŜowania w czasie – część dot. skał wulkanicznych i ich datowania – 28.09.2012

Dr Agnieszka Ciurej

- ING PAN: Małopolska Noc Naukowców, ING PAN, Kraków, 28.09.2012 – organizacja
- ING PAN: Noc Muzeów w Krakowie 18/19. 05. 2012 – organizacja

Mgr Barbara Kietlińska-Michalik

- Noc Muzeów 2012: wystawa: „Miocenne frutti di mare” (ostrzygi ze zbiorów Muzeum geologicznego ING PAN i zbiorów prywatnych) – 18/19.05.2012
- Małopolska Noc Naukowców 2012: – wystawa dla uczestników warsztatów „Skamieniałe skarby profesora Józefa Siemiradzkiego (1858–1933)”; Małopolska podróż w czasie i małej przestrzeni – prezentacja stałej wystawy – 28.09.2012
- Dzień Otwartych Drzwi Muzeów Krakowskich: prezentacja wystaw „Budowa geologiczna obszaru krakowskiego” i „Miocenne frutti di mare” – 4.11.2012
- Wirtualne Muzea Małopolski / Małopolski Instytut Kultury: projekt w realizacji – wybór eksponatów, przygotowanie opisów, dygitalizacja

Prof. dr hab. Krzysztof Krajewski

- Magazyn „MySTOB”; ISSN 2081-2892; nr 3(6): Wywiad pt. „Antarktyda – Moja pasja”.

Dr hab. Monika A. Kusiak

- Media paragraph for Geological Society of America publications: Mobilization of radiogenic Pb in zircon revealed by ion imaging: implications for early Earth geochronology.

Prof. dr hab. Marek Lewandowski

- Uniwersytet III Wieku: Katastrofy naturalne ich przyczyny i skutki. Ośrodek Kultury ARSUS, Warszawa, 29 marca 2012r.
- Małopolska Noc Naukowców: Przyczyny i skutki wielkich katastrof naturalnych. ING PAN, OB Kraków, 28 września 2012r.

Mgr Piotr Olejniczak

- Noc Muzeów 2012: wystawa: „Mioceńskie frutti di mare” (ostrygi ze zbiorów Muzeum geologicznego ING PAN i zbiorów prywatnych);
- Prezentacja multimedialna „Dryft kontynentów” – 18/19.05.2012
- Małopolska Noc Naukowców 2012: warsztaty dla dzieci w wieku 4–8 lat – „Zrób model swojego amonita”; warsztaty dla młodzieży i dorosłych „Wehikuł czasu, czyli geologiczne metody podróżowania w czasie” – warsztaty makroskopowe i mikroskopowe poświęcone metodom rekonstrukcji czasu geologicznego i dziejów Ziemi – 28.09.2012
- Noc Muzeów 2012: pokaz „Gdy pękają skały – o powstaniu Zapadliska Przedkarpacciego” – 18/19.05.2012
- Dzień Otwartych Drzwi Muzeów Krakowskich: prezentacja wystaw „Budowa geologiczna obszaru krakowskiego” i „Mioceńskie frutti di mare” – 4.11.2012
- Piknik Naukowy PR i CN Kopernik: pokaz erupcji wulkanicznej – 12.05.2012
- „Góra Fuji” / Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Manga: pokaz erupcji wulkanicznej – 22.01.2012;
- Prelekcja nt. wulkanów i pokaz erupcji wulkanicznej – 22.02.2012

Mgr Wiesława Radmacher

- Małopolska Noc Naukowców: 28-09-2012 Kraków – organizacja

Dr inż. Paweł Topa

- Instytut Nauk Geologicznych PAN: Administracja serwisu eforams.org. Administracja wydzielonym obszarem dla potrzeb projektu: SCOR/IGBP Working Group 138 „Modern planktonic foraminifera and ocean changes”

Dr hab. Jarosław Tyszka

- Europejska Noc Muzeów, 2012: Udział w prezentacjach popularnonaukowych podczas Nocy Muzeów w Krakowie, 18/19 maja 2012.
- Projekt FP7-PEOPLE-2012-NIGHT/Małopolski Urząd Marszałkowski/partner: ING PAN: „MagicNight” – Małopolska Noc Naukowców 2012, ING PAN – Ośrodek Badawczy w Krakowie, 28 września 2012 – koordynacja merytoryczna wydarzenia, przygotowanie scenariusza, przygotowanie materiałów popularnonaukowych.

TEAM: Dr Joanna Gurgurewicz, dr hab Daniel Mège, mgr Timur Borykov, mgr Krzysztof Dębniak, mgr Olga Kromuszczyńska, mgr Magdalena Makowska, Marion Masse, Dr Antoine Séjourné, mgr Marta Skiścim

- XV Dolnośląski Festiwal Nauki 2012: Organizacja i współprowadzenie imprez (21,22.09.2012):
 - 1) Mars na Ziemi – Ziemia na Marsie – wykład, happening, pokaz;
 - 2) Marsjańskie krajobrazy – wystawa;
 - 3) Mars – w jaki sposób badamy planetę – happening.

STUDIUM DOKTORANCKIE

W Studium Doktoranckim w 2012/2013 roku uczestniczy 7 osób; w tej liczbie 6 osób to studenci stacjonarni, którzy otrzymują w ING stypendium, 4 z nich jest uczestnikami programu TEAM finansowanego przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej, 1 osoba uczestniczy w trybie niestacjonarnym, bez stypendium.

Uczestnicy wykonują prace doktorskie z zakresu petrologii, tektoniki, hydrogeologii i hydrogeochemii, geochemii i mineralogii, geochronologii i geochemii izotopów oraz geologii czwartorzędu. Doktoranci uczestniczyli, czynnie i biernie, w specjalistycznych konferencjach naukowych, krajowych i zagranicznych oraz są autorami i współautorami publikacji.

Studium doktoranckie	2009	2010	2011	2012
Ilość uczestników	14*	6*	2*	7*
– w tym na studiach stacjonarnych	9	2	0	6
– w tym na studiach niestacjonarnych	5	4	2	1

* w tym stypendyści zagraniczni

MUZEUM GEOLOGICZNE W KRAKOWIE

W zasobach Muzeum znajduje się ok. 140 tys. okazów skamieniałości, skał i minerałów. Najważniejsza naukowo część tych zbiorów zarówno historycznych jak i gromadzonych obecnie wydzielona jest w 137 opracowanych kolekcjach dokumentalnych, 78 kolekcjach porównawczych, 23 kolekcjach ekspozycyjnych oraz 2 kolekcjach dydaktycznych.

W roku 2012 do zbiorów włączono kolejne opracowane kolekcje dokumentalne:

ZNG PAN A-V-125 – do publikacji *A. Jednorowska, K. Konior, St. Kwiatkowski, 1972. „Nasunięte utwory fliszowe i ich podłoże w otworze wiertniczym na południe od Ustronia”*. *Biuletyn IG 258, 1972r. Tom XV*;

ZNG PAN A-I-137 – do publikacji *W. Krach, 1968. fauna tortońska z Górnika Nowych i Senderek koło Józefowa Lubelskiego. Acta Geol. Pol. Vol. 18/2*;

ZNG PAN B-V-80 – skały mezozoiczne z Kaukazu i **ZNG PAN B-V-80** – skały prekambryjskie z Indii – kolekcje porównawcze zebrane przez prof. St. Kwiatkowskiego

ZNG PAN A-V-134 zreinwentaryzowano do publikacji *St. Kwiatkowski, 2005. Origin of chert nodule from the Polish Muschelkalk, Middle Triassic. Annales Soc. Geol. Pol., vol. 75*.

W magazynach muzealnych przeprowadzono szereg prac porządkowych i zabezpieczających kolekcje m.in. scalono, wyczyszczono i przygotowano do inwentaryzacji i utworzenia kolekcji porównawczej nie zinwentaryzowane zbiory fauny kredowej z okolic Kazimierza nad Wisłą zebranej w latach 1921–1931 przez Alojzego Mazurka (B. Kietlińska-Michalik, wolontariusz K. Ambroziak – stud. geol. UJ)

Do badań udostępniono **13** kolekcji w tym **11** kolekcji dokumentalnych i **2** porównawcze.

W Muzeum czynna jest stała wystawa **„Budowa geologiczna obszaru krakowskiego”**, jedyna w kraju ekspozycja przedstawiająca wyniki badań geologicznych tego regionu.

W roku 2012 przygotowano również wystawę czasową pt. **„Miocenijskie frutti di mare”**, na której na planszach przedstawiono paleogeografię obszaru Paratetydy, przekrój przez Zapadlisko Karpackie oraz związek środowiska morskiego z rozwojem życia mięczaków miocenijskich. Szczególną uwagę zwrócono na wapienie i mułowce z ostrygami w nich występującymi (ze stanowisk z obszaru Krakowa). W gablotach zaprezentowano dotychczas nie wystawiane okazy fauny miocenijskiej z historycznych kolekcji muzealnych (ze zbioru Komisji Fizjograficznej i ze zbioru Wilhelma Kracha) oraz ze zbiorów prywatnych P. Olejniczaka.

W roku 2012 Muzeum aktywnie włączyło się w działania popularyzujące nauki geologiczne. W maju po raz szósty wzięło udział w Nocy Muzeów (18/19 maja 2012). Specjalnie na tę Noc przygotowano prezentację multimedialną **„Dryft kontynentów”** oraz pokaz plenerowy **„Gdy pękają skały – o powstawaniu Zapadliska Przedkarpackiego”**, do którego wykorzystano dwa uzupełniające się modele aktywnej subdukcji, interaktywne modele rozwoju struktur tektonicznych oraz model czynnego wulkanu. Pokazy tematycznie nawiązywały do stałej ekspozycji pt. „Budowa geologiczna obszaru krakowskiego” i czasowej „Miocenijskie frutti di mare”, co pozwoliło zwiedzającym zrozumieć genezę basenu sedymentacyjnego jakim było Zapadlisko Przedkarpackie, mechanizm powstawania struktur tektonicznych, a także uzupełnić wiedzę na temat budowy geologicznej podłoża Krakowa i okolic.

We wrześniu 2012 Muzeum współuczestniczyło w zorganizowaniu Małopolskiej Nocy Naukowców (28.09.). Na tę Noc, na dziedzińcu od ul. Kanoniczej przygotowano warsztaty dla dzieci w wieku 4–8 lat nt. **„Zrób model swojego amonita”**, warsztaty dla młodzieży i dorosłych **„Wehikuł czasu, czyli geologiczne metody podróżowania w czasie”** pokazujące makroskopowe i mikroskopowe metody rekonstrukcji czasu geologicznego i dziejów Ziemi. Warsztatom towarzyszyła wystawa **„Skamieniałe skarby profesora Józefa Siemiradzkiego (1858–1933)”**, na której zaprezentowano amonity z historycznej kolekcji J. Siemiradzkiego. W oparciu o stałą wystawę odbyła się **„Małopolska podróż w czasie i małej przestrzeni”**.

Ponadto Muzeum wzięło udział:

- w Pikniku Naukowym PR i CN Kopernik w Warszawie (12.05.2012),
- we współpracy z Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Mangha w Krakowie w projekcie „Góra Fuji” (21.01.2012, 22.02.2012), na które przygotowano pokaz erupcji wulkanicznej i prelekcje nt. wulkanów Japonii,
- w Dniu Otwartych Drzwi Muzeów Krakowskich (21.11.2012),

– w okresie letnim w akcjach takich jak: „Zamień odpady na kulturalne wypady”, „Lato w mieście” i „Tynieckie wakacje”

Od marca 2011 r. Muzeum bierze udział w innowacyjnym projekcie „**Eduscience**” realizowanym w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki Priorytet III – Wysoka jakość systemu oświaty, którego celem jest podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno przyrodniczych i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii. W ramach tego projektu w roku 2012, w Muzeum odbyły się;

– 4 warsztaty muzealne nt: „**Budowa Ziemi i jej skutki, sposoby badania wnętrza planety**” połączone z wycieczkami terenowymi nt. „**Surowce skalne wykorzystywane w budownictwie (Kraków – obręb Starego Miasta). Struktury geologiczne (rezerwat przyrody Bonarka)**”

– 4 lekcje on-line nt.: „**Skąd się wzięła sól w Wieliczce?**”, „**Minerały ładne i tajemnicze**”, „**Czy to skała, czy minerał?**”, „**Czy dinozaury na pewno wyginęły?**”

– 6 dwugodzinnych dyżurów dydaktycznych on-line.

W roku 2012 kontynuowano prace w ramach projektu „**Wirtualne Muzea Małopolski**”, realizowanego we współpracy z Małopolskim Instytutem Kultury i Departamentem Rozwoju Gospodarczego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego, w ramach Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007–2013 oraz ze środków Województwa Małopolskiego. Zdygitalizowano obiekty wytypowane do prezentacji.

W roku sprawozdawczym wystawy odwiedziło: **3614** osób w tym (w tym: **652** osób z biletem ulgowym, **138** – z biletem normalnym, **2824** osoby w ramach wolnego wstępu – w tym w ramach Nocy Muzeów – **1920** osób; Małopolska Noc Naukowców – **377** osób; Dzień Otwartych Drzwi Muzeów Krakowskich – **106** osób, w ramach programu Eduscience – **116** osób, pozostali – nauczyciele i goście Muzeum i Ośrodka Badawczego ING PAN w Krakowie.

Przeprowadzono 28 lekcji muzealnych, w tym: **21** lekcji nt. „**Budowa geologiczna obszaru krakowskiego**” (B. Kietlińska-Michalik, P. Olejniczak), **3** lekcje – „**Podstawy paleontologii**” (P. Olejniczak), **2** lekcje – „**Świat okiem geologa**” (P. Olejniczak).

Od listopada 2012 roku Muzeum zaistniało na portalu społecznościowym Facebook, gdzie „odwiedziło nas” **13 047** osób.

W ramach promocji Muzeum dwukrotnie przeprowadziło akcję plakatowania na terenie miasta Krakowa. Informacje o wystawach aktualizowano na bieżąco na stronie internetowej ING PAN, w prasie lokalnej, w Biurach Informacji Turystycznej, w Szkolnym Informatorze Turystycznym, na stronie internetowej „**Magiczny Kraków – Muzea**”, w Szkolnym Informatorze Turystycznym, w miesięczniku „**Karnet**” oraz na portalu społecznościowym Facebook

X. SPIS PUBLIKACJI 2012

PRACE OPUBLIKOWANE

Monografie, książki, podręczniki, rozdziały w książkach, redakcja tomu

- Balderer W., Porowski A., Idris H., LaMoreau J.W., (eds), 2012. Thermal and Mineral Waters: Origin, Properties and Applications (**Environmental Earth Sciences**), Springer, 250p.
- Birkenmajer K., (red.), 2012. Geology of the Pieniny Klippen Belt and the Tatra Mts, Carpathians, part XXI, **Studia Geologica Polonica**, 135: pp. 116.
- Birkenmajer K., 2012. Geology of the Lower Subtatic Nappe, Kopy Sołtysie area, Eastern Tatra Mts (West Carpathians, Poland). In: Birkenmajer K., (red.), 2012. Geology of the Pieniny Klippen Belt and the Tatra Mts, Carpathians, part XXI. **Studia Geologica Polonica**, 135: 55–116.
- Birkenmajer K., Gedl P., 2012. Jurassic and Cretaceous strata in the Maruszyna IG-1 Deep Borehole (Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Poland): lithostratigraphy, dinoflagellate cyst biostratigraphy, tectonics. In: Birkenmajer K., (red.), 2012. Geology of the Pieniny Klippen Belt and the Tatra Mts, Carpathians, part XXI. **Studia Geologica Polonica**, 135: 7–54.
- Cyrek K., Czyżewski Ł., Krajcarz M.T. (red.), 2012. International Conference European Middle Palaeolithic during MIS 8 - MIS 3 cultures - environment - chronology. Wolbrom, Poland, September 25th-28th, 2012. Guidebook & Book of Abstracts. **Nicolaus Copernicus University Press, Toruń**, 107 stron
- Kittel, P., Błaszczak J., Muzolf B., Cywa K., Wacnik A., Tomczyńska Z., Obremska M., 2012. Traces of Prehistoric Human Impact on Natural Environment in the Ner River Catchment (Central Poland). In: Hildebrandt-Radke I., Dörfler W., Czebreszuk J., Müller J. (red.), Anthropogenic Pressure in the Neolithic and the Bronze Age on the Central European Lowlands. **Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej, B. 8/T. 8, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Poznań-Bonn**, s. 129–141.
- Noble, P.J., Lenz, A.C., Holmden, C., Masiak, M., Zimmerman, M.K., Poulson, S.R., and Kosłowska, A., 2012. Isotope geochemistry and plankton response to the Ireviken (Earliest Wenlock) and *Cyrtograptus lundgreni* extinction events, Cape Phillips Formation, Arctic Canada. In: Talent J.A. (ed.), Global Biodiversity, Extinction Intervals, and Biogeographic Perturbations Through Time, Earth and Life. **International Year of Planet Earth Series, Springer**, p. 631–652.
- Obremska M., Cedro B., 2012. Rekonstrukcja zmian roślinności w okolicy Mrzeżyna na podstawie analizy pyłkowej osadów z kopalnej części ryny Samowa (profil T28), W: B. Cedro (red.) „Późno glacialne i holocenijskie przemiany środowiska przyrodniczego zarejestrowane w osadach profilu T28 z okolic Mrzeżyna na podstawie badań wielodyscyplinarnych”. **ZAPOL Szczecin**, 73–88.
- Porowski A., 2012. Chemical and isotopic characteristics of thermal waters in the Carpathian Region, South Poland: implication to the origin and resources. In: Werner Balderer, Adam Porowski, Hussein Idris and James W. LaMoreaux (eds.), „Thermal and Mineral Waters: Origin, Properties and Applications”. **Environmental Earth Sciences, Springer** (2013)
- Topa P., Kuźniar M., Dzwiniel W., 2012. Graph of cellular automata as a metaphor of *Fusarium Graminearum* growth implemented in GPGPU CUDA computational environment. In: Parallel Processing and Applied Mathematics: 9th international conference, PPAM 2011: Torun, Poland, September 11-14, 2011: revised selected papers, **Lecture Notes in Computer Science, Springer**; 7204: 578–587.
- Topa P., Młoczek P., 2012. GPGPU implementation of cellular automata model of water flow. In: Parallel Processing and Applied Mathematics: 9th international conference, PPAM 2011: Toruń, Poland, September 11-14, 2011: revised selected papers, **Lecture Notes in Computer Science; Springer**, 7203: 630–639.
- Topa P., Tyszką J., Bowser S. S., Travis J.T., 2012. DPD model of foraminiferal chamber formation: simulation of actin meshwork – plasma membrane interactions. In: Parallel Processing and Applied Mathematics: 9th international conference, PPAM 2011: Torun, Poland, September 11-14, 2011: revised selected papers. **Lecture Notes in Computer Science, Springer**; 7204: 588–597.
- Turnau E., 2012. Palinologia. W: H. Matyja (red.), Tuchola IG 1. **Profile Głębokich otworów wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego**, 135: 52–58.
- Żelaźniewicz A., Aleksandrowski P., Buła Z., Konon A., Oszczytko N., Ślęczka A., Żaba J., Żyto K., 2012. Regionalizacja tektoniczna Polski. **Wyd. Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław**, 2011, 1–60.

Publikacje w czasopismach z listy filadelfijskiej

- Anckiewicz R., M. Thirlwall, O. Alard, N. W. Rogers, C. Clark, 2012. Diffusional homogenization of light REE in garnet from the Day Nui Con Voi Massif in N-Vietnam: Implications for Sm-Nd geochronology and timing of metamorphism in the Red River shear zone., **Chemical Geology**, 318–319: 16–30.
- Błądzki L.A., Szeroczyńska K., Puusepp E., 2012. The late Holocene appearance of European *Bosmina* (Eubosmina) thersites (Crustacea, Cladocera) in lakes surrounding the Baltic Sea. **Hydrobiologia, Springer**, 10.1007/s10750-012-1376-6.
- Burliga S., Koyi H., Krzywiec P., 2012. Modelling cover deformation and decoupling during inversion, using the Mid-Polish

- Trough as a case study, **Journal of Structural Geology**, 42: 62–73.
- Ciurej A., Haczewski, G., 2012. The Tylawa Limestones – a regional marker horizon in the Lower Oligocene of the Paratethys: diagnostic characteristics from the type area. **Geological Quarterly**, 56 (4) 833–844.
- Derkowski A., Bristow T.F., 2012. On the problems of total specific surface area and cation exchange capacity measurements in organics-rich sedimentary rocks. **Clays and Clay Minerals**, 60, 348–362.
- Derkowski A., Drits V.A., McCarty D.K., 2012. Nature of rehydroxylation in dioctahedral 2:1 layer clay minerals. **American Mineralogist**, 97, 610–629.
- Drits V.A., Derkowski A., McCarty D.K., 2012. Kinetics of partial dehydroxylation in dioctahedral 2:1 layer clay minerals. **American Mineralogist**, 97, 930–950.
- Drits V.A., McCarty D.K., Derkowski A., 2012. Mixed-layered structure formation during trans-vacant Al-rich illite dehydroxylation. **American Mineralogist**, 97, 1922–1938.
- Dumańska-Słowik M., Budzyna B., Heflik W., Sikorska M., 2012. Stability relationships of REE-bearing phosphates in an alkali-rich system (nepheline syenite from the Mariupol Massif, SE Ukraine). **Acta Geologica Polonica**, 62, 2: 247–265.
- Gedl P., Kaim A., 2012. An introduction to the palaeoenvironmental reconstruction of the Bathonian (Middle Jurassic) ore-bearing clays at Gnaszyn, Kraków-Silesia Homocline, Poland. **Acta Geologica Polonica**, 62 (3): 267–280.
- Gedl P., Ziaja J., 2012. Palynofacies from Bathonian (Middle Jurassic) ore-bearing clays at Gnaszyn, Kraków-Silesia Homocline, Poland, with special emphasis on sporomorph eco-groups. **Acta Geologica Polonica**, 62 (3): 325–349.
- Gedl P., Kaim A., Leonowicz P., Boczarowski A., Dudek T., Kędziński M., Rees J., Smoleń J., Szczepanik P., Sztajner P., Witkowska M., Ziaja J., 2012. Palaeoenvironmental reconstruction of Bathonian (Middle Jurassic) ore-bearing clays at Gnaszyn, Kraków-Silesia Homocline, Poland. **Acta Geologica Polonica**, 62 (3): 463–484.
- Gedl P., 2012. Organic-walled dinoflagellate cysts from the Bathonian ore-bearing clays at Gnaszyn, Kraków-Silesia Homocline, Poland – a palaeoenvironmental approach. **Acta Geologica Polonica**, 62 (3): 439–461.
- Gedl P., 2012. Trace geochemistry of the Early to Late Cretaceous deposits of the Grajcarek thrust-sheets – a palaeoenvironmental approach (Małe Pieniny Mts., Pieniny Klippen Belt, Poland): discussion. **Geological Quarterly**, 56 (3): 569–572.
- Gedl P., 2012. Reworked Eocene–Oligocene dinoflagellate cysts in the Miocene of the Carpathian Foredeep Basin: implications for Paleogene palaeogeography in SE Poland. **Geological Quarterly**, 56 (4): 853–868.
- Gradziński M., Duliński M., Hercman H., Górny A., Przybyszowski S., 2012. Peculiar calcite speleothems filling fissures in calcareous sandstones and their palaeohydrological and palaeoclimatic significance: an example from the Polish Carpathians, **Geological Quarterly**, 56 (4) 2012: 711–732.
- Hart M. B., Hudson W., Christopher W. Smart C. W., Tyszką J., 2012. A reassessment of 'Globigerina bathoniana' Pazdrowa, 1969 and the palaeoceanographic significance of Jurassic planktic foraminifera from southern Poland. **Journal of Micropalaeontology**, 31(1): 97–109.
- Hercman H., Pawlak J., 2012. MOD-AGE: An age-depth model construction algorithm, **Quaternary Geochronology**, 12: 1–10.
- Jastrzębski M., 2012. New insights into the polyphase evolution of the Variscan suture zone: evidence from the Staré Misto Belt, NE Bohemian Massif, **Geological Magazine**, 149: 945–963.
- Kowalewski G., Kornijow R., S. McGowan., Wołoszczyk M., Suchora M., Bałaga K., Kaczorowska A., Gąsiorowski M., Szeroczyńska K., Wasilowska A., 2012. Persistence of protected, vulnerable macrophyte species in a small, shallow eutrophic lake (eastern Poland) over the past two centuries: Implications for lake management and conservation. **Aquatic Botany**, published online: dx.doi.org/10.1016/j.aquabot.2012.12.004
- Krajcarz M., Krajcarz M.T., 2012. The red fox (*Vulpes vulpes*) as an accumulator of bones in cave-like environments, **International Journal of Osteoarchaeology**, published online DOI: 10.1002/oa.2233
- Kruszewski Ł. 2012. Supergene sulphate minerals from the burning coal mining dumps in the Upper Silesian Coal Basin, South Poland. **International Journal of Coal Geology**, published online DOI: 10.1016/j.coal.2012.12.007
- Krzywiec P., Bukowski K., Oszczytko N., Garlicki A., 2012. Structure and Miocene evolution of the Gdów tectonic „embayment” (Polish Carpathian Foredeep) – new model based on reinterpreted seismic data, **Geological Quarterly**, 56(4): 907–920.
- Kusiak J., Łanczont M., Madeyska T., Bogucki A., 2012. Problems of TL dating in Mesopleistocene loess deposits in the Podillya and Pokuttya regions (Ukraine). **Geochronometria**, 40, 1, 51–58.
- Kusiak M.A., Whitehouse M.J., Wilde S.A., Nemchin A.A., Clark C., 2012. Mobilization of radiogenic Pb in zircon revealed by ion imaging: Implications for early Earth geochronology, **Geology**, doi: 10.1130/G33920.1
- Le Deit L., Flahaut J., Quantin C., Hauber E., Mège D., Bourgeois O., Gurgurewicz J., Massé M., Jaumann R., 2012. Extensive surface pedogenic alteration of the Martian Noachian crust suggested by plateau phyllosilicates around Valles Marineris, **Journal of Geophysical Research – Planets**, 117: E00J05
- Lisowiec, K., Budzyna, B., Słaby, E., Renno, A., Götze, J., 2012. Fluid-induced magmatic and post-magmatic zircon and monazite patterns in granitoid pluton and related rhyolitic bodies. **Chemie der Erde – Geochemistry**, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemer.2012.07.005>
- Mazur S., Anczkiewicz, R., Szczepański, van Goolc, J., Thirlwall, M., 2012. Palaeoproterozoic metamorphism and cooling of the northern Nagssugtoqidian orogen, West Greenland. **Precambrian Research**, 196–197: 171–192
- Michalski K., Lewandowski M., Manby G., 2012. New palaeomagnetic, petrographic and ⁴⁰Ar/³⁹Ar data to test palaeogeographic reconstructions of Caledonide Svalbard. **Geological Magazine**, Volume 149 /Issue 04/: 696–721 (w Sprawozdaniu 2012 – online)
- Mozer A., 2012. Pre-glacial sedimentary facies of the Point Thomas Formation (Eocene) at Cytadela, Admiralty Bay, King George Island, West Antarctica, **Polish Polar Research**, 33: 41–62.

- Pawłowski D., Kloss M., Obremska M., Szymanowski M., Żurek S., 2012. Evolution of small valley mire in Central Poland as a result of hydroclimatic oscillation. **Geochronometria**, 39: 133–148.
- Pisarczowska A., Racki G., 2012. Isotopic chemostratigraphy across the Early-Middle Frasnian transition (Late Devonian) on the South Polish carbonate shelf: A reference for the global punctata Event. **Chemical Geology**, 334: 199–220.
- Setoyama E., Radmacher W., Kaminski M.A., Tyszka J., 2012. Foraminiferal and palynological biostratigraphy and biofacies from a Santonian–Campanian submarine fan system in the Voring Basin (offshore Norway). **Marine and Petroleum Geology**, doi:10.1016/j.marpetgeo.2012.12.007
- Słaby, E., Martin, H., Hamada, M., Śmigielski, M., Dmonik, A., Götze, J., Hoefs, J., Hałas, S., Simon, K., Devidal, J-L., Moyon, J-F., Jayananda, M., 2012. Evidence in Archaean alkali-feldspar megacrysts for high-temperature interaction with mantle fluids. **Journal of Petrology**, 53, 67–98.
- Słaby E., 2012. Book Review Timescales of Magmatic Processes: from Core to Atmosphere. **Pure and Applied Geophysics**, DOI 10.1007/s00024-012-0598-x
- Śmigielski, M., Słaby, E., Dmonik, A., 2012. Digital Concentration-Distribution Models - tools for a description of the heterogeneity of the magmatic field as reflected in the geochemistry of a growing crystal. **Acta Geologica Polonica**, 62: 129–141.
- Środon J., Kawiak T., 2012. Mineral compositional trends and their correlations with petrophysical and well-logging parameters revealed by QUANTA+BESTMIN analysis: Miocene of the Carpathian Foredeep, Poland. **Clays and Clay Mineral**, 60, 1: 63–75.
- Tokarski A.K., Świerczewska A., Zuchiewicz W., Starek D., Fodor L., 2012. Quaternary exhumation of the Carpathians: a record from the Orava–Nowy Targ Intramontane Basin, Western Carpathians (Poland and Slovakia). **Geologica Carpathica**, 63: 257–266.
- Tyszka J., 2012. *Bartensteinites campanulatus* nov. gen. nov. sp. – functional morphology of a new foraminiferal genus from the Albian of the Lower Saxony Basin., **Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen**, 266 (3): 273–282.
- Wierzbowski H., Anczkiewicz R., Bazarnik J., Pawlak J. 2012. Strontium isotope variations in Middle Jurassic (Late Bajocian–Callovian) seawater: Implications for Earth's tectonic activity and marine environments. **Chemical Geology**, 334: 171–181.
- Zavialova N., Turnau E., 2012. Morphology and wall ultrastructure of some Middle Devonian dispersed megaspores of northern Poland. **Review of Palaeobotany and Palynology**, 171: 103–123.
- Zeelmaekers E., Vandenberghe N., Środoń J., 2012. Presence of bentonite beds in the earliest Eocene Tienen Formation in Belgium as evidenced by clay mineralogical analyses. Proceedings of the Climate and Biota of the Early Paleogene Conference. **Austrian Journal of Earth Sciences**, 105: 110–116.
- Żelaźniewicz A., Hoa T.T., Larionov A.N., 2012. The significance of geological and zircon age data derived from the wall rocks of the Ailao Shan-Red River Shear Zone, NW Vietnam. *Journal of Geodynamics*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jog.2012.04.002>

Publikacje w czasopismach recenzowanych – zagranicznych i polskich

- Antipushina Z., Szeroczyńska K., Zawisza E., 2012. Algal and invertebrate microfossil assemblages from lake sediments in the reconstruction of past community dynamics – preliminary information. **Studia Quaternaria**, 29: 53–58.
- Krajcarz M., Krajcarz M.T., Nadachowski A., Sytnyk O., 2012. Remains of small mammals from fossil burrows in archaeological Pleistocene site Ihrovytsya (western Ukraine), **Acta Zoologica Cracoviensia**, 55(1): 89–96.
- Krajcarz M.T., Sudoł M., Krajcarz M., Cyrek K., 2012. Stanowisko późnoczwartorzędowych osadów jaskiniowych – Schronisko nad Jaskinią Zegar w Skalach Zegarowych (Wyżyna Częstochowska), **Przegląd Geologiczny**, 60 (10): 546–553.
- Krajcarz M.T., 2012. Chronostratygrafia późnoczwartorzędowych klastycznych osadów jaskiniowych w Polsce w XIX i w XXI wieku – ile się zmieniło? **Przegląd Geologiczny**, 60 (2): 85–88.
- Krajcarz M.T., 2012. Small fossil wolverine *Gulo* from Middle Pleistocene of Poland, **Acta Zoologica Cracoviensia**, 55(1): 79–87.
- Kruszewski Ł., 2012. Supergene sulphate minerals from the burning coal mining dumps in the Upper Silesian Coal Basin, South Poland. **International Journal of Coal Geology**, 10.1016/j.coal.2012.12.007
- Márton E., Bubik M., Krejčí O., Steininger F., Badura J., Tomanová-Petrová P., Mach K., Tokarski A.K., 2012. Paleomagnetic indication for possible CCW rotation of the Bohemia Massif with respect of the rest of stable Europe during Miocene. **Mineralia Slovaca**, 44: 108.
- Przeździecki M., Migal W., Krajcarz M.T., Pyżewicz K., 2012. Obozowisko kultury magdaleńskiej na stanowisku 95 „Mały Gawroniec” w Ćmielowie. pow. ostrowiecki. woj. świętokrzyskie, **Światowit. Rocznik Instytutu Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego**, 8 (49) (2009–2010), fascykuł B: 225–234.
- Sapelko T.B., Smirnov N.N., Szeroczyńska K., Hasanov B.F., Bajanov N.G., Kuznecov D.D., Antipushina Ż.A., 2012. Paleolimnologicznejsze isledowanie ozero Glubokoe (Moskowskja Oblact), **Trudy, Rosyjska Akademia Nauk**, 13: 1–5.
- Stypuła, B., Słaby, E., Bagiński, W., Sikorska-Jaworowska, M., Michalski, K., 2012. Zastosowanie katodoluminescencji w badaniach proveniencji zabytków kamiennych na przykładzie Bramy Głównej w Wilanowie. **Spotkania z Zabytkami, Numer specjalny**, 69–72.
- Świerczewska A., Tokarski A.K., Paul Z., 2012. An attempt at chronostratigraphic and maximum burial dating of bentonites within the Cretaceous/Paleogene sequence in the Outer Carpathians (Poland). **Mineralia Slovaca**, 44: 107.

- Tokarski A.K., Świerczewska A., Zuchiewicz W., Starek D. & Fodor L., 2012. Quaternary exhumation of Western Carpathians: A rekord from Orava-Nowy-Targ Intramontane Basin, Polish Galicia and Slovakia, *Mineralia Slovaca*, 44: 108.
- Zastawniak-Birkenmajer E., Birkenmajer K., 2012. Problem granicy pliocen/plejstocen w słodkowodnych osadach Mizernej na Podhalu, *Przegląd Geologiczny*, 60 (5): 276–283.
- Zawisza E., Caballero M., Ruiz-Fernandez C. 2012. 500 years of ecological changes recorded in subfossil Cladocera in a high-altitude, tropical Lake Lago de la Luna, central Mexico. *Studia Quaternaria*, 29: 23–30.
- Żelaźniewicz A., 2012. Book reviews: Tectonics of sedimentary basins – recent advances. *Geologos*, 18: 119–134.
- Żelaźniewicz A., Tran H.T., Larionov A., 2012. The Ailao Shan-Red River Shear Zone, NW Vietnam: a long-lived continental fault zone in SE Asia. *Mineralia Slovaca*, 44: 114.

Publikacje nie recenzowane: w materiałach konferencyjnych, przewodnikach wycieczek

- Arabas A., 2012. Stable isotope composition of calcite fossils and bulk carbonate as a proxy for the reconstruction of Jurassic marine environments. Streszczenie posteru na AGU, San Francisco, 3-9.12.2012, <http://fallmeeting.agu.org/2012/eposters/eposter/pp33b-2115/>
- Birkenmajer K., Zastawniak-Birkenmajer E., 2012. Paleoceno-ekoeno maksimum termiczne (PETM) a sukcesja roślinna na Wyspie Króla Jerzego (Antarktyka Zachodnia), **XXIV Sympozjum Polarne (Sosnowiec 14-16.06.2012)**, Materiały konferenc. p. 18.
- Bogucki A., Łanczont M., Sytnyk O., Madeyska T., Tomeniuk O., Kusiak J., Jacyszyn A., Dmitruk R., 2012. Yezupil VIII-IX - nowi razrzyz plejstocenowych widkladiv galickogo Prydnister'ja. **Zbirnyk naukowykh prac „Problemy geomorfologii i paleogeografii Ukrainykh Karpat i prylyglykh terytorij, Lwiw, Bilanjuk i in. (red.): 104–114.**
- Dobrzyński D., Słaby E., Kostka A., Mętlak A., 2012. A geochemical approach to explain germanium origin in potentially medicinal waters of the Bieszczady Mountains (the Carpathians, SE Poland). *Anales de Hidrologia Médica*, 6: 227–228.
- Dobrzyński D., Słaby E., Mętlak A., Kostka A., 2012. Bogate w german wody podziemne Bieszczadów. **Geologia jedna?! II Polski Kongres Geologiczny, Warszawa, 17-19 września 2012 Abstrakty, Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, Polskie Towarzystwo Geologiczne: 19–20.**
- Domonik A., Słaby E., Śmigiełski M., 2012. Hurst exponent used as a tool to differentiate between magmatic- and fluid-induced processes as reflected in crystal geochemistry. *Geophysical Research Abstracts*, 14, EGU2012-2865
- Gąsiorowski M., Hercman H., 2012. Monitoring of cave air temperature and humidity in the Niedźwiedzia Cave system (Sudetes, Poland) – a key to understanding tourists activity impact to cave environment. *Geophysical Research Abstracts*, 14, EGU2012-7910
- Gąsiorowski M., Hercman H., Socha P., 2012. Isotopic composition (C, N, O) of two species of rodents as a tool for reconstruction of habitat and environment evolution during the middle and late Pleistocene – a case study from the Biśnik Cave (Czestochowa Upland, Poland). **The 18th International Cave Bear Symposium Abstract Book**, 21.
- Gedl P., 2012. Palaeogeographic reconstructions of Flysch Carpathian NE marginal area during Middle Eocene–Early Oligocene in Poland based on palynological data., In: Józsa, Reháková, D. & Vojtko, R. (eds), Environmental, Structural and Stratigraphical Evolution of the Western Carpathians. **8th Conference, December 6th–7th 2012, Bratislava, Abstract Book: 8.**
- Gedl P., Plasienka D., Schlögl J., Józsa & Madzin J., 2012. New occurrences of the Szlachtowa Formation in the surroundings of Jarabina village (Pieniny Klippen Belt, Eastern Slovakia). In: Józsa, Reháková, D. & Vojtko, R. (eds), Environmental, Structural and Stratigraphical Evolution of the Western Carpathians. **8th Conference, December 6th–7th 2012, Bratislava, Abstract Book, 9.**
- Gourronc, M., Bourgeois, O., Mège, D., Bultel, B., Pochat, S., 2012. Valles Marineris: a past glaciated valley landsystem along the Martian equator. **EGU General Assembly, Vienna, GM10.1/PS2.9**
- Jastrzębski M., Stawikowski W., 2012. Migmatization and regional-scale folding in the Orlica-Śnieżnik Dome, NE Bohemian Massif: constraints from structural and metamorphic records of the Młynowiec Formation, *Mineralogia – Special Papers*, 40: 82–83.
- Jouannic G., Gargani J., Costard F., Marmo C., Schmidt F., Bourgeois O., Massé M., Ori G., 2012. Morphological characterization of springtime seasonal activity on the Russell dune (Mars), **EGU General Assembly.**
- Krajcarz M.T., Krajcarz M., Sudoł M., Cyrek K., 2012. From far or from near? Map of silicate raw material outcrops around the Biśnik Cave., **9th SKAM Workshop Brno, Czech Republic, 8-11.10.2012: 15–16.**
- Krajcarz M.T., 2012. Geology of the Biśnik Cave, In: **International Conference European Middle Palaeolithic during MIS 8 - MIS 3. Cultures - environment - chronology. Wolbrom, Poland, September 25th-28th, 2012. Guidebook & Book of Abstracts: 14, 23.**
- Krajcarz M.T., 2012. Geology of the Ciemna Cave, In: **International Conference European Middle Palaeolithic during MIS 8 - MIS 3. Cultures - environment - chronology. Wolbrom, Poland, September 25th-28th, 2012. Guidebook & Book of Abstracts: 29–32.**
- Krajcarz M.T., Madeyska T., 2012. Geology and chronostratigraphy of sediments from Biśnik Cave, In: **International Conference European Middle Palaeolithic during MIS 8 - MIS 3. Cultures - environment - chronology. Wolbrom, Poland, September 25th-28th, 2012. Guidebook & Book of Abstracts: 56–58.**
- Krajcarz M., Krajcarz M.T., Marciszak A., 2012. Palaeoecology of bears from the Pleistocene deposits of Biśnik Cave based on stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) and dental cementum analyses, In: **International Conference European Middle Palaeolithic during MIS 8 - MIS 3. Cultures - environment - chronology. Wolbrom, Poland, September 25th-28th, 2012. Guidebook & Book of Abstracts: 89–90.**
- Krajcarz M.T., Krajcarz M., 2012. Palaeoenvironmental analyses of multi-layered cave site based on the isotopic data ($\delta^{18}\text{O}$,

- $\delta^{13}\text{C}$) – the case of Biśnik Cave, Poland. **18th annual meeting of European Association of Archaeologists, 29 August - 1 September 2012, Helsinki. Abstracts:** 115.
- Krajcarz M.T., Krajcarz M., 2012. The 200 000 year long record of stable isotopes ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$) from cave bear (*Ursus spelaeus*) teeth, Biśnik Cave, Poland, **The 18th International Cave Bear Symposium, Baile herculane, Romania, 20-22 September 2012. Program - Abstracts - Field trip:** 54–55.
- Kruszewski Ł., 2012. Unique chloride assemblage of exhalative origin from burning coal-mining dump in Radlin (Rybnik Coal Area, S Poland), **Mineralogia - Special Papers**, 40, 90–92.
- Kruszewski Ł., Ciesielczuk J., Misz-Kennan M., 2012. What have meteorites to do with coal fires? A case of Upper and Lower Silesian Basins, **Mineralogia - Special Papers**, 40, 28–30.
- Krzesińska A., Fritz J., Gattacceca J., Rochette P., Cournede C, 2012. Brecciation of the Pułtusk meteorite and its deformational history, **Mineralogia Special Papers**, 40: 36–38.
- Lisowiec K., Budzyń B., Słaby E., Renno A.D., Götze J, 2012. Zircon and monazite patterns resulted from late- to postmagmatic fluid-interaction processes in granitoid pluton and related rhyolitic bodies, **Geophysical Research Abstracts**, 14, EGU2012-5679
- Lisowiec K., Słaby E., Foerster H.J. 2012. The record of magma differentiation preserved in apatite from the Karkonosze granite, Poland. **Mineralogia - Special Papers**, 40: 93–94.
- Lanczont M., Madeyska T., Komar M., Bogucki A., 2012. The environments of loess uplands to the North of the Carpathians during the penultimate interglacial (MOIS 7) in pedogenic and vegetation records, **Abstract – 4th International Congress EUROSOIL 2012, Soil Science for the Benefit of the Mankind and Environment – Abstracts**, wersja elektroniczna
- Lanczont M., Madeyska T., Komar M., Bogucki A., 2012. Environment of the peri- and meta-Carpathian zone during the Middle Palaeolithic settlement. **International Conference: European Middle Palaeolithic during MIS 8 - MIS 3. Culture - environment - chronology. Wolbrom, Poland, September 25-28, 2012. Guidebook & Book of Abstracts. Toruń**, 91–93.
- Madeyska T., 2012. Geology of the Nietoperzowa Cave. **International Conference: European Middle Palaeolithic during MIS 8 - MIS 3. Culture - environment - chronology. Wolbrom, Poland, September 25-28, 2012. Guidebook & Book of Abstracts:** 35–36.
- Massé M., Beck P., Schmitt B., Pommerol A., McEwen A., Chevrier V., Brissaud O., 2012. Nature and Origin of RSL: Spectroscopy and Detectability of Liquid Brines in the Near-Infrared, **43th Lunar and Planetary Science Conference**.
- Mège, D., Purcell, P.G., Jourdan, F., 2012. Volcanism in southeast Ethiopia and the Ogaden Dyke Swarm. **Magmatic Rifting & Active Volcanism conference, Univ. Leeds**.
- Mège, D., Purcell, P., Gurgurewicz, J., Jourdan, F., 2012. Dykes and linear troughs: new observations on the Somali Plate. **Lunar and Planetary Science Conference XLIII, Lunar and Planetary Institute, Houston, Texas:** 1317.
- Mège, D., Purcell, P.G., Jourdan, F., 2012. Dykes and linear troughs: new observations on the Somali Plate. **Planetary Volcanism and Mantle Dynamics, OBSPM**.
- Mège, D., and the WROONA Research Group, 2012. Comparative geosciences: the WROONA research group. **MPSE Conference/Mars: Connecting Planetary Scientists in Europe, ESA/ESTEC, Noordwijk**, Abstract.
- Mège, D., Banaszkiwicz, M., Błęcka, M., Czechowski, L., Gurgurewicz, J., Leliwa-Kopystynski, J., Kossacki, K., Koza-kiewicz, J., Kryza, R., Muszyński, A., Szutowicz, S., Żelaźniewicz, A., 2012. Planetary geosciences in Poland: where do we go. **MPSE Conference/Mars: Connecting Planetary Scientists in Europe, Budapest, ESA/ESTEC, Noordwijk**, Abstract.
- McEwen A., Byrne S., Chevrier V., Dundas C., Hansen C., Massé M., Mattson S., Murchie S., Ojha L., Paige D., Shaefer E., Thomas N., Wray J., 2012. Future Orbital Measurements Needed to Understand Present-Day Liquid H₂O on Mars, **43th Lunar and Planetary Science Conference**.
- Mirosław-Grabowska J., 2012. Oxygen and carbon isotope record of the Eemian Interglacial (MIS 5e) in Poland based on lake carbonates. **12th International Paleolimnology Symposium, Glasgow, Wielka Brytania, 21-24.08.2012, Programme and abstracts volume:** 41.
- Ojha L., McEwen A., Dundas C., Mattson S., Byrne S., Schaefer E., Massé M., 2012. Recurring Slope Lineae on Mars: Updated Global Survey Results, **43th Lunar and Planetary Science Conference**.
- Plasienka D., Madzin J., Józsa Š. & Gedl P.. 2012. Contact between the Pieniny Klippen Belt and the Central Carpathian Paleogene Basin exposed in the Āutina village (Eastern Slovakia). **8th Conference, December 6th-7th 2012, Bratislava, Abstract Book:** 40.
- Pociecha A., Amirowicz A., Wilk-Woźniak E., Gąsiorowski M., Mazurkiewicz-Boroń G., 2012. Wpływ regulowania poziomu wody w zbiorniku zaporowym na wybrane ogniwa sieci troficznej, **XXII Zjazd Hydrobiologów Polskich, Kraków 19-22 września 2012. Materiały:** 158
- Rauch M., 2012. Jaki byłby krajobraz polskich Karpat zewnętrznych bez denudacji, w świetle wyników modelowania analogowego oligoceńsko-miocenińskiej ewolucji geodynamicznej tego orogenu. **Materiały III Warsztatów Geomorfologii Strukturalnej, Strukturalne i litofacjalne uwarunkowania rozwoju rzeźby polskich Karpat zewnętrznychna przykładach Beskidu Niskiego, Beskidu Sądeckiego i Babiej Góry Beskid Niski-Beskid Sądecki-Babia Góra, 25-28.09.2012:** 20–23.
- Rauch M., 2012. Pierwotne tektoniczne rysy budowy geologicznej polskich Karpat zewnętrznych i ich wpływ na obecny krajobraz tego orogenu., **Materiały III Warsztaty Geomorfologii Strukturalnej, Strukturalne i litofacjalne uwarunkowania rozwoju rzeźby polskich Karpat zewnętrznychna przykładach Beskidu Niskiego, Beskidu Sądeckiego i Babiej Góry Beskid Niski-Beskid Sądecki-Babia Góra, 25-28.09.2012:** 92–94.

- Rauch M., 2012. Genesis of the asymmetry of the Northern Outer Carpathian thrust belt in light of the results of the analogue modelling experiments. **Abstracts of GeoMod 2012 conference, 15-20 July 2012 Lausanne, Switzerland.**
- Rauch M., Jankowski L., Probulski J., 2012. Origin of curved traces of the regional thrusts and fault-related folds in the Polish Outer Carpathians in light of the analogue modelling. **Mineralia Slovaca**, 44: 102.
- Séjourné A., Costard F., Gargani J., Marmo C., 2012. Formation and evolution of periglacial landforms in context of global warming: Comparison Earth-Mars, **EGU General Assembly 2012**, Vol. 14, EGU2012-1047-1
- Séjourné A., Costard F., Gargani J., Fedorov A., Soare R.J., Marmo C., 2012. Degradation of the periglacial landscape of Utopia Planitia under global warming: comparison Earth-Mars, **Lunar and Planetary Science Conference**, vol. 42 abstract #1881
- Setoyama, E., Kaminski M. A., Tyszka, J., 2012. Campanian agglutinated foraminifera from the Lomonosov Ridge, IODP Leg 302 (ACEX): implications for Arctic Late Cretaceous paleogeography, **EGU General Assembly 2012, held 22-27 April, 2012 in Vienna, Austria. A. Abbasi, N. Giesen (eds). COPERNICUS**, 14: 4757.
- Setoyama E., Kaminski M. A., Tyszka J., 2012. Palaeoenvironmental and palaeogeographic implications of Campanian agglutinated foraminifera from the Lomonosov Ridge (ACEX, IODP Expedition 302)., **Alegret L., Ortiz S., Kaminski M.A. (eds), Ninth International Workshop on Agglutinated Foraminifera. Grzybowski Foundation Special Publication**, 18: 86–87.
- Setoyama E., Kaminski M. A., Tyszka J., 2012. Morphogroup analysis of Late Cretaceous–Paleogene agglutinated foraminifera from Indian Harbor M-52 well, Labrador Sea., In: **Alegret L., Ortiz S., Kaminski M.A. (eds), Ninth International Workshop on Agglutinated Foraminifera. Grzybowski Foundation Special Publication**, 18, 88–89.
- Setoyama E., Kaminski M. A., Tyszka J., 2012. Palaeobiogeography of Late Cretaceous agglutinated foraminifera in the Arctic, Atlantic and Tethyan regions., In: **Alegret L., Ortiz S., Kaminski M.A. (eds), Ninth International Workshop on Agglutinated Foraminifera. Grzybowski Foundation Special Publication**, 18, 90–91.
- Słaby, E., Karwowski, L., Muszyński, A., Simon, K., Majzner, K., Kruszewski, L., Moszumańska, I., Wróbel, M., 2012. Composition and growth morphology of feldspar crystals from Morasko meteorite - LA ICP MS and Raman - SEM EDS imaging study. **Mineralogia - Special Papers**, 40: 53.
- Słaby, E., Martin, H., Hamada, M., Śmigielski, M., Domonik, A., Götze, J., Hoefs, J., Hałas, S., Simon, K., Devidal, J-L., Moyen, J-F., Jayananda, M., 2012. Mantle hydrous-fluid interaction with Archaean granite. **Geophysical Research Abstracts**, 14, EGU2012-3734
- Szczerba M., Środoń J., 2012. Testing of two new possible methods of determination of diagenetic and detrital ages from K-Ar dates of clay fractions contaminated with detrital illite. **The 11th Geochronological Conference „Dating of Minerals and Rocks XI” - book of abstracts.**
- Szczerba M., Rospondek M., 2012. Controls on distributions of methylphenanthrenes in sedimentary rock extracts: Critical evaluation of existing geochemical data from molecular modelling. **Geoshale 2012 - book of abstracts**: 101.
- Szczerba M., Kłapyta Z., Kalinichev A., 2012. Ethylene glycol intercalation in smectites, **MECC 2012 - book of abstracts**: 26.
- Szeroczyńska K., Zawisza E., 2012. Holocène historia rozwoju jezior lobeliowych (Polska, Finlandia) w świetle zmian subfosylnej fauny Cladocera (Subfossil Cladocera in lobelian lakes (Poland, Finland) respond to the Holocene environmental change). **Materiały, XXII Zjazd Hydrobiologów Polskich, Kraków 19-22.09.2012**: 179.
- Szeroczyńska K., Zawisza E., 2012. Leke transformations within the last millennium recorded in sediments based on subfossil Cladocera (North and Central Europe), **Abstracts – Applied Paleolimnology, IPS2012, „advancing the science of palaeolimnology”, Glasgow SECC 21-24.08.2012**: 43.
- Tyszka J., 2012. Foraminiferal design: Morphogenesis of agglutinated chambers. **Alegret L., Ortiz S., Kaminski M.A. (eds), Ninth International Workshop on Agglutinated Foraminifera. Grzybowski Foundation Special Publication**, 18: 98–100.
- Tyszka J., Setoyama E., Topa P., 2012. The eFORAMS website. **Newsletter of Micropalaeontology**, 85: 36.
- Wierzbowski H., 2012. Middle-Late Jurassic transition: a turning point for the Jurassic oceanography and marine environments, **Jurassica X, Abstrakty i przewodniki wycieczki terenowej, Rakhiv-Beòatina 25-30.06.2012**: 28–30.
- Wierzbowski H., Wierzbowski A., Pańczyk M., 2012. Tuffite layer in the Niedzica Limestone Formation (Late Bathonian–Callovian), Pieniny Klippen Belt, Poland: preliminary results of petrographic analyses, In: **Józsa, D. Rehákova, R. Vojtko (eds.), Environmental, Structural and Stratigraphical Evolution of the Western Carpathians, 8th Conference, 6-7.12.2012, Bratislava, Abstract book**: 55.
- Wilk-Woźniak E., Amirowicz A., Pocięcha A., Gąsiorowski M., 2012. The effect of manipulation of a man-made lacustrine ecosystem on selected chains in the food web. **An international symposium on State of Lake Vanern Ecosystem - Past, present and future. Program and Book of Abstracts**: 47–48.
- Żelaźniewicz A., Tran T.H., Larionov A.N., 2012. Mesozoic and Cenozoic multiple deformational events in the Ailao Shan-Red River Shear Zone, NW Vietnam. **Symposium 15.5.03 IGC Brisbane. Abstract Book 34_IGC**

Inne publikacje

- Żelaźniewicz A., Ihnatowicz A., Cwojdzński S., 2012. LXXXI Zjazd polskiego Towarzystwa geologicznego – Żagań, 23-25.09.2011. **Przegląd Geologiczny**, 60: 75.

PRACE PRZYJĘTE DO DRUKU

Monografie, książki, podręczniki, rozdziały w książkach

- Cyrek K., Madeyska T. Pradzieje Jury Ojcowskiej na tle zmian środowiska, **Monografia OPN. Część II – człowiek**
- Mirosław-Grabowska J., Pruszczyńska A., Stańczak J. Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10000, gmina Frysztak, powiat strzyżowski, woj. podkarpackie, **Państwowy Instytut Geologiczny - PIB**
- Porowski A. Rozdział 8.3.3. Oddziaływanie wód zwykłych i mineralnych. W: Górecki W. (red) „**Atlas zasobów wód i energii geotermalnej Karpat wschodnich**” – w druku
- Porowski A. Rozdział 8.3.2 Geneza wód głębszych fliszu karpackiego w świetle badań hydrogeochemicznych. W: Górecki W. (red) „**Atlas zasobów wód i energii geotermalnej Karpat wschodnich**” – w druku
- Porowski A. Chapter 20: Isotope hydrogeology, In: Eslamian (Ed.) „**Engineering Hydrology**” vol. 1, 35 stron, Wyd. Taylor & Francis, w recenzji.
- Słaby, E., Śmigieński, M., Domonik, A., Galbarczyk-Gąsiorowska, L. Self-similar pattern of crystal growth from heterogeneous magmas – 3D depiction of LA-ICP-MS data, **Springer; Title of the Book: Modelling of Magmatic and Allied Processes. Editors: Santosh Kumar and R. N. Singh**, in press

Publikacje w czasopismach z listy filadelfijskiej

- Anczkiewicz A.A., Środoń J., Zattin M. Thermal history of the Podhale basin in the Internal Western Carpathians from the perspective of apatite fission track analyses. **Geologica Carpathica**, in press.
- Błądzki L.A., Szeroczyńska K., Puusepp E. The late Holocene appearance of European Bosmina (Eubosmina) thersites (Crustacea, Cladocera) in lakes surrounding the Baltic Sea, **Hydrobiologia, Springer**.
- Endo S., Nowak I., Wallis S. High-pressure garnet amphibolite from the Funaokayama unit, western Kii Peninsula and the extent of eclogite facies metamorphism in the Sanbagawa belt. **Journal of Mineralogical and Petrological Sciences**, in press
- Jadwiszczak P., Krajewski K.P., Pushina Z., Tatur A., Zieliński G. The first record of fossil penguins from East Antarctica, **Antarctic Science**, FirstView Article: 1–12.
- Kowalewski G., Kornijow R., S. McGowan., Wołoszcyk M., Suchora M., Bałaga K., Kaczorowska A., Gąsiorowski M., Szeroczyńska K., A. Wasilowska. Persistence of protected, vulnerable macrophyte species in a small, shallow eutrophic lake (eastern Poland) over the past two centuries: Implications for lake management and conservation. **Aquatic Botany**, in press
- Krajcarz M., Krajcarz M.T. The red fox (*Vulpes vulpes*) as an accumulator of bones in cave-like environments., **International Journal of Osteoarchaeology**, in press
- Krajewski K.P. Organic matter-apatite-pyrite relationships in the Botneheia Formation (Middle Triassic) of eastern Svalbard: relevance to the formation of petroleum source rocks in the NW Barents Sea shelf, **Marine and Petroleum Geology**, Man. No. JMPG-D-12-00108; w druku
- Lisowiec K., Budzyń B., Słaby E., Renno A.D., Götze J. Fluid-induced magmatic and post-magmatic zircon and monazite patterns in granitoid pluton and related rhyolitic bodies, **Chemie der Erde - Geochemistry**, in press
- Mège, D., Le Deit, L., Rango, T., Korme, T. Gravity tectonics of topographic ridges: halokinesis and gravitational spreading in the western Ogaden, Ethiopia, **Geomorphology**, revised., **Geomorphology**.
- Mozer A. Eocene preglacial environments recorded in rocks successions on King George Island, South Shetland Islands, West Antarctica, **Geological Quarterly**, 56; in press.
- Pawlowski J., Holzmann M., Tyszka J. New supraordinal classification of Foraminifera: molecules meet morphology. **Marine Micropaleontology**, w recenzji
- Porowski A. Thermal conditions in the eastern part of the Outer Carpathians inferred from geochemical and isotopic studies of dehydration-type mineralized waters, SE Poland, **Geothermics**, in press.
- Vinograd N., Porowski A. Origin of economically useful mineral waters of Staraya Russa Spa inferred from isotopic studies: $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^2\text{H}$ of water, tritium, $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{34}\text{S}$ of sulfates, **Environmental Earth Sciences**, in press.
- Zawiska I., Zawisza E., Woszczyk M., Szeroczyńska K., Szychalski W., Correa-Metrio A. Cladocera and geochemical evidence of trophy changes in Polish dystrophic lakes, **Hydrobiologia, Springer**, in press.

Publikacje w czasopismach recenzowanych – zagranicznych i polskich

- Brekke T., Krajewski K.P., Hubred J.H. Organic geochemistry and petrography of thermally altered sections of the Botneheia Formation in south-western Edgeøya, Svalbard, **NPD (Norwegian Petroleum Directorate) Bulletin**, No. 10; w druku.
- Mège D. Sackung features, **Encyclopedia of Planetary Landforms**, H. Hargitai (ed.), **Springer**, in revision
- Vinograd N., Porowski A., Tarasienko B. Isotopic and chemical composition of mineralized waters in Staraya Russa spa: implications for the origin of economically useful resources. **Вестник ЦНБГУ**, w recenzji