

**POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT NAUK GEOLOGICZNYCH**

**SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI
W 2007 ROKU**



**WARSZAWA
LUTY 2008**

**Instytut Nauk Geologicznych
Polskiej Akademii Nauk
ul. Twarda 51/55
00-818 Warszawa
INTERNET: <http://www.ing.pan.pl>**

Opracowanie:
dr Anna Morawska

Skład i druk
Ośrodek Wydawniczy Instytutu Nauk Geologicznych PAN
Leszek Chudzikiewicz

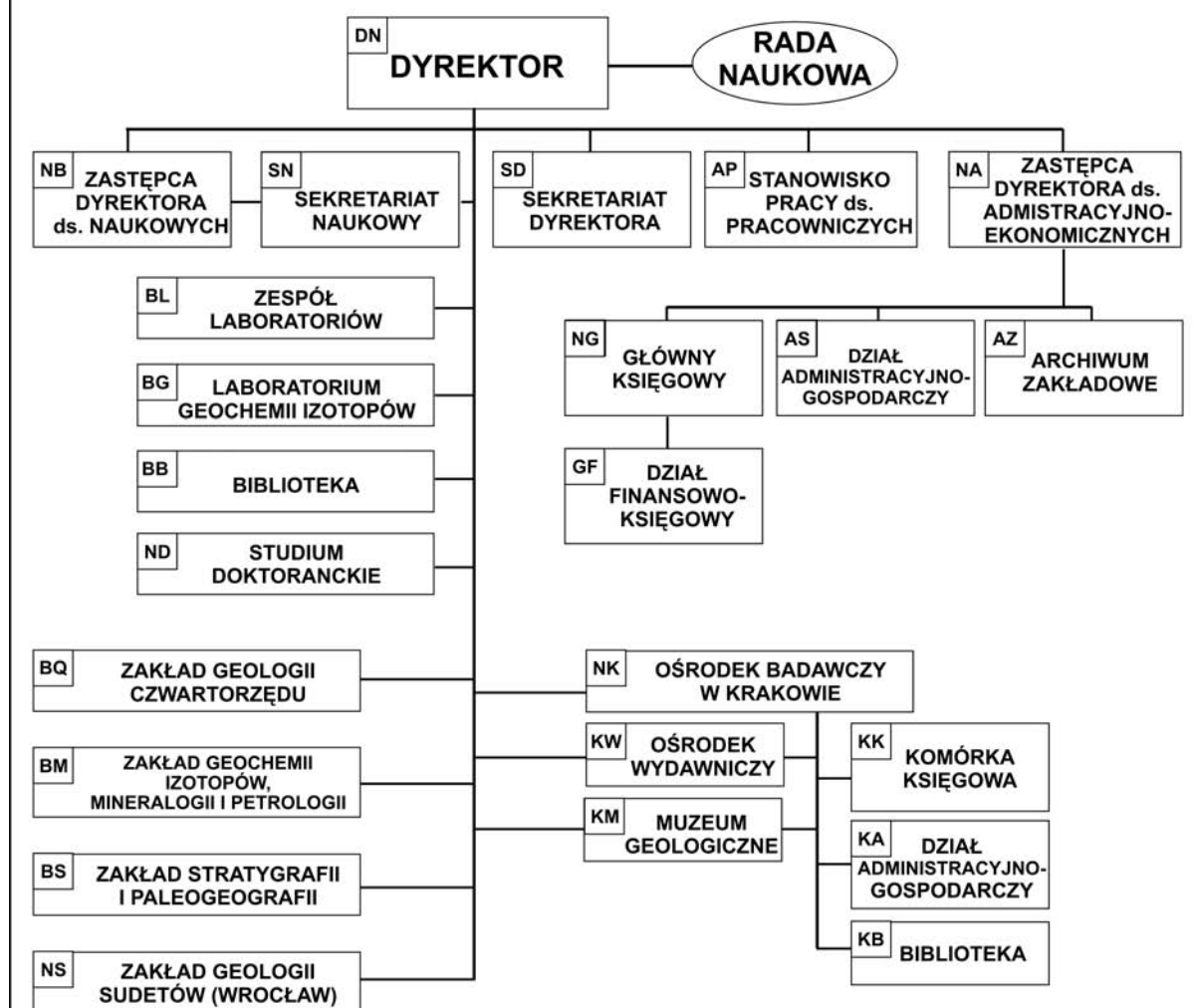
Luty 2008 r.

Zdjęcie na okładce: Wielokolektorowy spektrometr masowy z jonizacją w plazmie sprzężonej indukcyjnie NEPTUNE firmy Thermo Electron znajdujący się w Laboratorium Geochemii Izotopów w Ośrodku Badawczym ING PAN w Krakowie

SPIS TREŚCI

I. ORGANIZACJA INSTYTUTU	3
II. KADRA	6
III. BADANIA STATUTOWE W 2007 ROKU.	8
Grupy tematyczne	8
Wyniki realizacji zadań statutowych (abstrakty)	8
IV. PROJEKTY BADAWCZE	30
Projekty badawcze zakończone w 2007 r., realizowane w Instytucie	30
Projekty badawcze w toku realizowane w Instytucie	33
Udział w projektach badawczych prowadzonych poza Instytutem	36
V. SIECI NAUKOWE	41
VI. EKSPERTYZY, ZLECENIA, PATENTY	46
VII. WSPÓLPRACA MIĘDZYNARODOWA	47
Udział w międzynarodowych programach badawczych.	47
Wykaz tematów realizowanych w 2007 r. na podstawie umów	48
Sprawozdanie z realizacji tematów	49
Współpraca międzynarodowa realizowana bez umów	51
Członkostwo z wyboru w międzynarodowych organizacjach naukowych	54
Międzynarodowa wymiana osobowa	56
VIII. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW BADAŃ	60
Konferencje i warsztaty współorganizowane przez Instytut.	60
Udział pracowników w konferencjach	61
Konferencje krajowe	61
Konferencje międzynarodowe zorganizowane w kraju	63
Konferencje zagraniczne	64
Seminaria naukowe instytutu	69
Referaty wygłoszone poza Instytutem.	69
IX. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA I POPULARYZATORSKA	71
Działalność pracowników	71
Studium Doktoranckie.	73
Muzeum Geologiczne w Krakowie	73
X. DZIAŁALNOŚĆ WSPOMAGAJĄCA BADANIA	75
Działalność laboratoriów	75
Biblioteki	77
Ośrodek Wydawniczy	77
XI. SPIS PUBLIKACJI 2007	78
1. Prace opublikowane	78
2. Prace przyjęte do druku	84

Schemat struktury organizacyjnej Instytutu Nauk Geologicznych PAN



I. ORGANIZACJA INSTYTUTU

1. 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. Teresa Madeyska
 e-mail: tmadeysk@twarda.pan.pl

Zastępca dyrektora ds. naukowych: prof. dr hab. Marek Lewandowski
 e-mail: lemar@twarda.pan.pl

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

Główny księgowy: Mirosława Bachman
 e-mail: mbachman@twarda.pan.pl

Sekretariat naukowy: dr Anna Morawska
 e-mail: amora@twarda.pan.pl

Specjalista ds. pracowniczych: mgr Ewa Markiewicz
 e-mail: markiewa@twarda.pan.pl

RADA NAUKOWA

Skład Rady Naukowej kadencji w latach 2007–2010

Przewodniczący: prof. dr hab. Jan Dowgiałło

Zastępca przewodniczącego: prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz – członek koresp. PAN

Sekretarze: dr hab. Anna Świerczewska (do 30.11.2007), dr Hubert Wierzbowski (od 1.12.2007)

Członkowie:

dr Robert Anczkiewicz, dr Robert Bachliński (do 30.11.2007), 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. Ryszard Gradziński – członek rzecz. PAN, prof. dr hab. Stanisław Hałas, dr hab. Helena Hercman, prof. dr hab. Jerzy Jankowski – członek rzecz. PAN, prof. dr hab. Krzysztof Jaworowski, prof. dr hab. inż. Janusz Kotlarczyk – członek rzecz. PAN, dr hab. Krzysztof Krajewski, prof. dr hab. Jan Kutek – członek koresp. PAN, dr hab. Paweł Leśniak, prof. dr hab. Marek Lewandowski, prof. dr hab. Teresa Madeyska, dr hab. Barbara Marciniak, prof. dr hab. Ryszard Marcinowski – członek koresp. PAN, dr Izabella Nowak, prof. dr hab. Szczepan Porębski, prof. dr hab. Andrzej Pszczółkowski, prof. UW dr hab. Ewa Słaby prof. dr hab. Leszek Starkel – członek rzecz. PAN prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska, prof. dr hab. Michał Szulczewski – członek rzecz. PAN, prof. dr hab. Jan Środoń, prof. dr hab. Antoni Tokarski, prof. dr hab. Elżbieta Turnau, dr hab. Jarosław Tyszka, prof. dr hab. Andrzej Wiewióra.

W 2007 roku odbyło się 6 posiedzeń Rady w dniach: 10 stycznia, 26 lutego, 14 maja, 18 czerwca, 22 października, i 17 grudnia.

JEDNOSTKI NAUKOWE (stan w dniu 31 grudnia 2007 r.)**Zakład Geologii Czwartorzędu**

Kierownik: prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska
 e-mail: kszerocz@twarda.pan.pl
 9 pracowników naukowych
 3 pracowników inżynieryjno-technicznych

Zakład Stratygrafii i Paleogeografii

Kierownik: dr Hubert Wierzbowski
 e-mail: hwierzbo@twarda.pan.pl
 6 pracowników naukowych
 2 pracowników inżynieryjno-technicznych

Zakład Geochemii Izotopów, Mineralogii i Petrologii

Kierownik: prof. dr hab. Nonna Bakun-Czubarow
 e-mail: nbakun@twarda.pan.pl
 3 pracowników naukowych
 3 pracowników inżynieryjno-technicznych

Ośrodek Badawczy w Krakowie

Kierownik: prof. dr hab. Szczepan J. Porębski
 Adres: ul. Senacka 1, 31-002 Kraków,
 tel. (48-12) 422-19-10, fax: (48-12) 422-16-09
 e-mail: ndmizers@cyf-kr.edu.pl
 14 pracowników naukowych
 14 pracowników inżynieryjno-technicznych

Zakład Geologii Sudetów (Wrocław)

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
 4 pracowników naukowych
 2 pracowników inżynieryjno-technicznych
 1 pracownik administracji

ZESPÓŁ LABORATORIÓW

Kierownik: dr Paweł Zawidzki
 Adres: ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, tel. (48-22) 697-87-12
 e-mail: pzawidzk@twarda.pan.pl
 7 pracowników inż. technicznych

W Warszawie:

Laboratorium rentgenowskie i analizy termicznej
 Laboratorium mikroskopii skaningowej i mikroanalizy
 Laboratorium spektrometrii alfa (U-Th)
 Laboratorium spektrofotometrii absorpcji atomowej
 Laboratorium chemiczne
 Laboratorium izotopów trwałych
 Laboratorium mikropaleontologiczne
 Szlifiernia

W Krakowie:

Laboratorium rentgenowskie
 Laboratorium mikropaleontologiczne
 Laboratorium potasowo-argonowe
 Laboratorium separacji minerałów
 Laboratorium chemiczne
 Szlifiernia

LABORATORIUM GEOCHEMII IZOTOPÓW

Kierownik: dr Robert Anczkiewicz
 Adres: Instytut Nauk Geologicznych PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa
 lub Ośrodek Badawczy ING PAN w Krakowie, ul. Senacka 1, 31-002 Kraków
 tel. (48-12) 422-19-10; {0} 668 356 446; fax (48-12) 422-16-09
 e-mail: ndanczki@cyf-kr.edu.pl
 3 pracowników inżynierjno-technicznych

BIBLIOTEKI***Biblioteka w Warszawie***

Kierownik: Elżbieta Gacyk
 Adres: ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa,
 tel. (48-22) 697-87-42, fax: (48-22) 620-62-23
 e-mail: ingl@twarda.pan.pl

Biblioteka w Krakowie

Kierownik: mgr Teresa Leszczyńska
 Adres: Ośrodek Badawczy ING PAN w Krakowie, ul. Senacka 1, 31-002 Kraków
 tel. (48-12) 422-19-10, fax: (48-12) 422-16-09
 e-mail: ndleszcz@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

OŚRODEK WYDAWNICZY

Kierownik: dr Leszek Chudzikiewicz
 Adres: Ośrodek Badawczy ING PAN w Krakowie, ul. Senacka 1, 31-002 Kraków
 tel. (48-12) 422-19-10, fax: (48-12) 422-16-09
 e-mail: ndchudzi@cyf-kr.edu.pl

MUZEUM GEOLOGICZNE W KRAKOWIE

Kierownik: mgr Barbara Kietlińska-Michalik
 Adres: Ośrodek Badawczy ING PAN w Krakowie, ul. Senacka 1, 31-002 Kraków
 tel. (48-12) 422-19-10, fax: (48-12) 422-16-09
 e-mail: ndmichal@cyf-kr.edu.pl

II. KADRA

W dniu 31 grudnia 2007 r. W Instytucie Nauk Geologicznych PAN pracowało:

35 pracowników naukowych

5 pracowników bibliotecznych i muzealnych

27 pracowników inżynieryjno-technicznych

17 pracowników działu finansowego i administracji

11 pracowników na stanowiskach robotniczych

Ogółem pracowało 95 osób, w tym 20 niepełnozatrudnionych.

TYTUŁY I STOPNIE NAUKOWE UZYSKANE W 2007 R.

Dr hab. Nonna Bakun-Czubarow otrzymała tytuł profesora nauk o Ziemi.

Mgr Elwira Sienkiewicz uzyskała stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geologii na podstawie rozprawy doktorskiej: *“Holocenne zmiany środowiska jezior karkonoskich i jeziora Somaslampi (Laponia) na podstawie analizy okrzemek”*. Promotor rozprawy: doc. dr hab. Barbara Marciniak

ODZNACZENIA, NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

Dr Monika Kusiak

Laureatka konkursu Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej o stypendium z programu POWROTY/HOMING.

Mgr Agnieszka Pisarzowska

Laureatka konkursu Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej o stypendium krajowe dla młodych uczonych na rok 2007.

Prof. dr hab. Szczepan Porębski

Wyróżnienie (Honorable Mention) przyznane przez SEPM Society for Sedimentary Geology w konkursie na najlepszą pracę opublikowaną w *Journal of Sedimentary Research* za rok 2006: Szczepan J. Porębski & Ronald J. Steel, Deltas and Sea-Level Change (vol. 76: p. 390–403).

Dr Adam Porowski

Nagroda im. Wawrzyńca Teisseyre’a przyznana przez Wydział VII PAN za monografię pt.: “Origin of mineralized waters in the Central Carpathian Synclinorium, SE Poland” opublikowaną w *Studia Geologica Polonica*, v. 124: 5–67.

Mgr Michał Warchol

Stypendium przyznane przez Research Council of Norway, na 5-miesięczny staż naukowo-badawczy na Uniwersytecie w Bergen (Norwegia)

CZŁONKOSTWO W KOMITETACH PAN I RADACH NAUKOWYCH

Komitet Badań Czwartorzędu PAN

Prof. dr hab. T. Madeyska – zastępca przewodniczącego
Prof. dr hab. K. Szeroczyńska – sekretarz

Komitet Badań Polarnych PAN

Prof. K. Birkenmajer – honorowy przewodniczący
Członkowie: dr M. Doktor, dr hab. K.P. Krajewski

Komitet Geofizyki PAN

Członkowie: prof. dr hab. M. Lewandowski, prof. dr hab. A. Żelaźniewicz

Komitet Nauk Geologicznych PAN

Prof. dr hab. A. Żelaźniewicz – przewodniczący
Członkowie: prof. K. Birkenmajer, prof. dr hab. J. Burchart, prof. dr hab. J. Dowgiałło, prof. dr hab. R. Gradziński, prof. dr hab. M. Lewandowski, prof. dr hab. S. Porębski

Komitet Nauk Mineralogicznych PAN

Członkowie: prof. dr hab. J. Burchart, prof. dr hab. J. Środoń.

Komitet Planeta Ziemia PAN

Prof. dr hab. A. Żelaźniewicz – przewodniczący
Członkowie: prof. dr hab. M. Lewandowski, prof. dr hab. T. Madeyska

Członkowie Rad Naukowych

Prof. dr hab. R. Gradziński – Rada Naukowa Muzeum Ziemi PAN (przewodniczący)
Prof. dr hab. Jerzy Lefeld – Rada Naukowa Instytutu Paleobiologii PAN
Prof. dr hab. M. Lewandowski – Rada Nauki Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Rada Naukowa Instytutu Geofizyki PAN, Rada Naukowa Państwowego Instytutu Geologicznego, Rada Naukowa Instytutu Nowoczesnej Edukacji (INE),
Prof. dr hab. T. Madeyska – Rada Naukowa Muzeum Ziemi PAN
Prof. dr hab. S. Porębski – Rada Naukowa Państwowego Instytutu Geologicznego
Dr hab. K.P. Krajewski – Rada Naukowa Zakładu Biologii Antarktyki.

III. BADANIA STATUTOWE W 2007 ROKU

GRUPY TEMATYCZNE

1. Rozwój metod geochemii izotopów i geochronologii dla badań skał i wód
2. Badania mineralogiczne i geochemiczne w poznawaniu procesów geologicznych
3. Zastosowanie mikropaleontologii w stratygrafii i rekonstrukcji paleośrodowisk
4. Rekonstrukcja procesów geotektonicznych
5. Analiza basenów sedymentacyjnych
6. Zmiany środowiska w czwartorzędzie

WYNIKI REALIZACJI ZADAŃ STATUTOWYCH (ABSTRAKTY)

Grupa 1. Rozwój metod geochemii izotopów i geochronologii dla badań skał i wód

Zadanie 1.1. Składy izotopowe pierwiastków (C, N, S) jako wskaźniki zanieczyszczeń wód podziemnych, cz. III – zakończenie

Obszar badań zlokalizowany jest w Sudetach Środkowych, a pod względem geologicznym, w depresji śródsudeckiej. Utwory górnokarbońsko – dolnopermskie występujące na tym obszarze wykształcone są zarówno jako skały osadowe (zlepieńce, piaskowce, mułowce, dolomity, węglany, gipsy), wulkaniczne (tufy, tufity, ryolity, trachyandezyty) oraz metamorficzne (łupki ilaste).

Wykształcenie i skład mineralny ośrodka skalnego mają wpływ na skład chemiczny i izotopowy wód podziemnych eksploatowanych przez ujęcia w Unisławiu Śląskim i Mieroszowie, jednak jak wykazują dotychczasowe badania istotnym czynnikiem jest również antropopresja.

Główne cele prowadzonych badań to: 1) identyfikacja pochodzenia składu wody w ujęciach głębinowych i drenażowym w Unisławiu Śląskim i Mieroszowie; 2) wykazanie związku pomiędzy ilością wody eksploatowanej przez ujęcie Unisław Śląski a jej składem i jakością, 3) wykazanie związku geochemicznego pomiędzy wodami podziemnymi i powierzchniowymi.

Dotychczas przeprowadzone badania uwzględniające skład chemiczny (K, Na, Mg, Ca, Fe, Mn, Sr, Ba, Cl, HCO₃, SO₄, F, PO₄, SiO₂) i izotopowy ($\delta^{34}\text{S}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^2\text{H}$) wód podziemnych i powierzchniowych pozwalają stwierdzić, że w omawianej części obszaru na skład wód podziemnych mają wpływ następujące czynniki: procesy rozpuszczania i wytrącania faz mineralnych oraz drenaż i mieszanie się wód powierzchniowych i podziemnych. W celu realizacji tak sformułowanego problemu planuje się dalsze analizy chemiczne i izotopowe próbek wód podziemnych i powierzchniowych pobranych w latach 2005–2007 oraz próbek skał. (dr hab. P.M. Leśniak, mgr M. Przychodzka – doktorantka, dr P. Zawidzki)

Zadanie 1.2. Składy izotopowe (C i O) elementów systemu jeziornego Wigry, cz. III – zakończenie

Składy izotopowe węgla i tlenu różnych elementów systemu jeziornego Wigry oznaczano w celu powiązania wyników analiz izotopowych z różnym charakterem głównych części jeziora. Badano także czy i w jakim stopniu zapis $\delta^{13}\text{C}$ i $\delta^{18}\text{O}$ w osadach odzwierciedla współczesne zmiany środowiskowe i klimatyczne na badanym obszarze. Oznaczano stosunki izotopowe następujących elementów w systemie jeziornym: osadów ($\delta^{13}\text{C}_{\text{CaCO}_3}$ i $\delta^{18}\text{O}_{\text{CaCO}_3}$), wody jeziornej, rzecznej i wód podziemnych ($\delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}}$ i $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$) oraz gazów z dna jeziora ($\delta^{13}\text{C}_{\text{CH}_4}$ i $\delta^{13}\text{C}_{\text{CO}_2}$). Próbki do badań pobierano w miejscach różniących się pod względem warunków hydrodynamicznych, stanu troficznego i rodzaju zasilania. Ponadto zmierzono stężenie dwutlenku węgla w wodzie jeziornej w celu określenia stosunku $\text{PCO}_2\text{aq} / \text{PCO}_2\text{atm}$ w badanym systemie.

Analizy izotopowe najmłodszych osadów jeziora Wigry wykazały różnice w zapisie izotopowym węgla i tlenu pomiędzy profilami osadów pochodzących z odrębnych części jeziora. Oznacza to, że do-

minującymi czynnikami formującymi i modyfikującymi skład izotopowy osadów jest cyrkulacja wody, czas retencji wody i rodzaj zasilania oraz stosunek PCO_2 w wodzie do PCO_2 atmosfery. Ogólnie, profile pionowe zmienności składu izotopowego tlenu osadów nie wykazują zbliżonych do siebie tendencji w zapisie zmian warunków klimatycznych i środowiskowych w ostatnich kilkudziesięciu latach na badanym obszarze. Dane te dowodzą, że wartości $\delta^{18}O$ nie stanowią ścisłego odzwierciedlenia zmian warunków klimatycznych w ciągu ostatnich kilku dekad na badanym obszarze. A zatem sygnał współczesnych zmian klimatycznych jest tu osłabiony głównie przez różnice w rodzaju zasilania różnych części jeziora oraz ich odmiennym czasem retencji. Z kolei rozbieżności w składzie izotopowym węgla osadów mogą wynikać z różnic mechanizmu cyrkulacji wody, będących także czynnikiem związanym z morfologią jeziora.

Stężenie dwutlenku węgla w wodzie, w każdym badanym miejscu systemu jeziornego znacznie przekraczało średnią wartość PCO_2 w atmosferze co świadczy o tym, że jezioro Wigry nie pochłania CO_2 lecz stanowi źródło jego dyfuzji do atmosfery. (mgr A. Paprocka – doktorantka, dr hab. P. M. Leśniak)

Zadanie 1.3. Opracowanie chemicznej metody odsalania wód do oznaczeń izotopowych, cz. II

Badania, które są kontynuowane, mają na celu opracowanie chemicznej metody odsalania wysokozmineralizowanych roztworów wodnych, w których skład izotopowy wody ma być oznaczany z zastosowaniem rutynowych metod preparacji (równoważenie z CO_2 dla ^{18}O i redukcja wody na metalu dla 2H). Celem odsalania wody jest uniknięcie tzw. izotopowego efektu zasolenia.

W 2007 roku ukończono znaczną część prac przygotowawczych do prowadzenia badań eksperymentalnych. Dokonano przeglądu istniejącej literatury na temat najpowszechniej stosowanych metod oznaczania składu izotopowego wód, opracowano podstawy teoretyczne metody badań oraz dokonano niezbędnych usprawnień w linii preparacyjnej do próżniowej destylacji wody. Usprawnienia linii miały na celu podwyższenie jej szczelności poprzez zastosowanie lepszych zaworów próżniowych i eliminacji przecieków. Ponadto zostały zakupione podstawowe odczynniki chemiczne i część szkła laboratoryjnego co umożliwi już rozpoczęcie badań eksperymentalnych. (dr A. Porowski)

Zadanie 1.4. Określenie zróżnicowania izotopowego $\delta^{34}S$ i $\delta^{18}O$ siarczanów w wodach opadowych i podziemnych w obszarze zurbanizowanym

W roku 2007 rozpoczęto realizację pilotażowego projektu badawczego dotyczącego obiegu siarki w zstępującej części cyklu hydrologicznego. Istota badań sprowadza się do określenia sezonowej zmienności stężenia oraz składu izotopowego siarczanów rozpuszczonych w wodzie w profilu pionowym, poczynając od wody opadowej, poprzez wody w strefie aeracji, saturacji, aż do głębiej położonych poziomów wodonośnych: czwartorzędowego i oligoceńskiego. Celem badań jest próba określenia pochodzenia siarczanów w wodach infiltracyjnych i procesów odpowiedzialnych za wahania ich zawartości, określenie wpływu strefy aeracji i saturacji na modyfikację zawartości i składu izotopowego siarczanów w wodach infiltracyjnych. Jednym z celów jest również zbadanie możliwości identyfikacji poziomów wodonośnych na podstawie składu izotopowego siarczanów w świetle pochodzenia wód w warunkach występowania lub braku kontaktów hydraulicznych. Ze względu na opóźnienia w pracach laboratoryjnych oznaczenia izotopowe są jeszcze w trakcie realizacji. Wstępne wyniki z około 70% pobranych próbek wód są w trakcie analizy i interpretacji. (dr A. Porowski, prof. J. Dowgiałło – konsultant)

Zadanie 1.5. Opracowanie zintegrowanego systemu analizy danych w Laboratorium Uranowo-Torowym

Laboratorium Uranowo-Torowe ING PAN wykonuje rocznie około 300 analiz metodą uranowo-torową oraz około 80 analiz metodą ołowiu 210. Po kilku latach pracy zgromadziło się około 2000 wyników analiz U-Th i około 400 analiz Pb-210. Powtarzająca się systematycznie konieczność wybiórczego zestawiania wyników analiz z różnego okresu działania laboratorium, np. przy przygotowywaniu publikacji, stała się bezpośrednią inspiracją podjęcia trudu stworzenia kolejnej wersji oprogramowania. Przyjęto, że ma to być oprogramowanie zintegrowane z bazą danych. Stworzone oprogramowanie umożliwi łatwe przeszukiwanie wyników archiwalnych, tworzenie zestawień i raportów oraz zapewni automatyczną aktualizację bazy przy wykonywaniu nowych analiz.

Przy projektowaniu systemu przyjęto następujące założenia:

- system ma zapewnić unikalność numeracji laboratoryjnej,
- system ma mieć budowę modułową umożliwiającą łatwą rozbudowę o następne moduły obliczeniowe (np. nowe metody) lub moduły analizy danych,
- system rejestracji próbek ma być w pełni zintegrowany z bazą danych,
- baza danych zawierać ma pełną informację o próbce, przebiegu i wynikach analizy oraz wynikach ewentualnego modelowania zestawów danych (np. model wiek – głębokość).

Opracowane oprogramowanie umożliwia odczyt i analizę widm energetycznych cząstek alfa oraz przeprowadzenia specyficznych dla wybranej metody obliczeń wieku i określenia jego niepewności. System umożliwia także budowę modelu wiek~głębokość dla serii analiz próbek z profilu. Do analizy danych i oceny ich niepewności zastosowano metody symulacji Monte Carlo (randomizacji) przyjmując założenie, że wynik pomiaru aktywności opisywany jest rozkładem normalnym. Do wyznaczenia przebiegu zależności wiek~głębokość wykorzystano metodę LOESS. (dr hab. H. Hercman)

Zadanie 1.6. Weryfikacja przydatności kolagenu do datowania kości metodą U-Th, cz. I

Bezpośrednie datowanie kości metodą U-Th uważane jest obecnie za niemożliwe ze względu na zachodzące w pogrzebanej kości zjawisko wtórnej akumulacji i dyfuzji uranu z i do środowiska pogrzebania. Proces ten jest na tyle skomplikowany i specyficzny względem warunków środowiska, że nie udało się dotąd opracować metod korekcji, które pozwoliłyby na uzyskiwanie jednoznacznych wyników, które można by uznać za wiarygodnie oddające rzeczywisty wiek badanych szczątków. Stosowane modele matematyczne pozwalają na oszacowanie wpływu środowiska i zdolności kości jako całości, do wymiany izotopów uranu, jednak jest to tylko statystyczne ujęcie tego zjawiska, a nie opis rzeczywistych procesów chemicznych. W prowadzonych badaniach zaproponowano odmienne podejście do postawionego problemu: uznając kość za układ złożony z wielu faz organicznych i nieorganicznych podjęto próbę znalezienia, analogicznie do procedury stosowanej w datowaniu metodą radiowęglową, fazy stanowiącej układ zamknięty dla migracji uranu i toru. Przeprowadzone wcześniej analizy wykazały, że kolagen uzyskiwany z kości do datowań C-14 spełnia wstępne kryteria pozwalające przypuszczać, że jest fazą odporną na procesy diagenety i akumulacji uranu. Podobnie jak w kościach współczesnych, zawartość uranu zmierzona w kolagenie wydzielonym z kości kopalnych jest niska, podczas gdy zawartość uranu w całej kości kopalnej była wielokrotnie wyższa. Podjęto zatem próbę przystosowania procedury wydzielenia kolagenu dla metody C-14 do metody U-Th. Łącznie przeprowadzono badania na ponad 60 próbkach standardu kostnego, w celu opracowania metodyki wydzielenia kolagenu z dużych próbek, w dużych objętościach. Średnia wydajność ekstrakcji wyniosła dla kości współczesnych 8,4%, a dla kości kopalnych 3,8% względem masy próbki, co zgadza się z danymi literaturowymi dotyczącymi ekstrakcji w małych próbkach dla metody C-14. Opracowana procedura umożliwia rozdzielenie kości na 5 faz ciekłych i stałych (w tym fazę kolagenową), które w dalszych analizach pozwolą uzyskać nowe dane dotyczące fizykochemicznych procesów akumulacji uranu w materiale kostnym. (mgr G. Sujka, dr hab. H. Hercman)

Zadanie 1.7. Zapis izotopowy osadów kredy opolskiej, cz. II

Celem zadania jest opracowanie stratygrafii izotopowej dla kredy opolskiej, składającej się z osadów cenomanu, turonu i koniak. Uzyskane wyniki będą skorelowane z profilami zachodnio-europejskimi. Obecnie wykonany został pierwszy etap prac, pobrano próbki skalne z odsłoniętej w terenie części profilu oraz skonstruowano krzywe $\delta^{18}\text{O}$ i $\delta^{13}\text{C}$. (mgr M. Maruszkiewicz, opieka dr hab. H. Hercman)

Zadanie 1.8. Wdrożenie metod izotopowych (U-Th, izotopy trwałe) do badań paleoklimatycznych trawertynów, cz. II – zakończenie

Głównym celem prowadzonych prac jest stworzenie narzędzia do obiektywnej korelacji profili. Przeprowadzone dotychczas prace miały za cel wybór i zgromadzenie danych testowych niezbędnych do prac nad planowanym programem. Stworzono moduł do generacji sztucznych danych testowych niezbędny do pierwszej fazy budowy oprogramowania do korelacji. Jako dane rzeczywiste o ustalonej pozycji wybrano próbki pobrane z nacieku z Jaskini Spiralka. Podczas prac terenowych wytypowano

dziewięć profili z obszaru Karpat i Wyżyny Krakowskiej. Rozpoczęto analizy próbek pobranych z tych profili, wykonano 77 pomiarów stosunków izotopów stabilnych oraz 15 analiz U-Th. Otrzymane z tych profili dane o nieustalonej pozycji zostaną wykorzystane w ostatniej fazie testowania programu. (mgr J. Pawlak – doktorant, opieka dr hab. H. Hercman)

Zadanie 1.9. Wdrożenie metod izotopowych (U-Th, izotopy trwałe) do badań paleoklimatycznych osadów węglanowych, cz. I

Badania izotopowe nacieków jaskiniowych od lat wykorzystywane są do rekonstrukcji paleoklimatycznych. Coraz częściej wskazuje się jednak na trudności w wykorzystaniu zmienności składu izotopowego tlenu i węgla kalcytu naciekowego jako “paleotermometru”. Większość badaczy skłania się do traktowania zmienności składu izotopowego jako zapisu względnych zmian temperatury. Obiektem badań prowadzonych w 2007 roku był 2,5-metrowy profil osadów węglanowych pochodzący z jaskini Snezna Jama w Słowenii. Jaskinia ta jest częścią starszego systemu jaskiniowego, położoną na wysokości około 900 m powyżej dna doliny Savinja (1500–1600 m n.p.m.). W głównej galerii jaskini występuje profil polew, z których pobrane zostały próbki do badań. W ramach wcześniejszych analiz zostały wykonane badania paleomagnetyczne oraz datowanie osadów metodą U-Th. Obecnie wykonano analizę składu izotopowego węgla i tlenu w 102 próbkach. Wyniki oznaczeń były podstawą do wydzielienia 7 stref zróżnicowania składu izotopowego badanych polew. Dolna część profilu (0–85 cm) charakteryzuje się dużą ilością materiału detrytycznego (głównie typu *terra rosa*) oraz “cięższym” składem izotopowym zarówno węgla jak i tlenu. Na wysokości 40–50 cm następuje skokowa zmiana ku jeszcze “cięższym” wartościom. W okresie narastania tej części profilu, dominującym czynnikiem wpływającym na skład izotopowy kalcytu budującego polewy były prawdopodobnie zmiany klimatyczne i zmiany w szacie roślinnej terenów bezpośrednio nad jaskinią, przy czym okres zapisany w profilu na gł. 50–85 cm odpowiadałby pogorszeniu warunków klimatycznych. Powyżej dolnego odcinka profilu występuje strefa przejściowa (85–100 cm) o dużej zmienności składu izotopowego polew, odpowiadająca istotnemu epizodowi w historii jaskini. Podobnie jak w wypadku badań paleomagnetycznych, epizod ten może być korelowany z wyniesieniem masywu, silnym wcięciem doliny w której położona jest jaskinia i zmianie systemu krążenia wód w masywie. Po ustabilizowaniu się nowych dróg krążenia ustabilizował się także skład izotopowy węgla co wydaje się świadczyć o braku większych zmian w intensywności wegetacji powyżej jaskini. Świadczyłoby to raczej o stałych warunkach klimatycznych. Zmienność składu izotopowego tlenu jest jednak nadal istotna. Powyżej 200 cm następuje ponowne zróżnicowanie składu izotopowego zarówno węgla jak i tlenu. Podsumowując wydaje się, że zmienność składu izotopowego badanego profilu ma złożony charakter. Odzwierciedla ona istotne procesy tektoniczne i związane z nimi zmiany krążenia wód krasowych oraz nakładające się na to zmiany warunków klimatycznych i przebudowę zbiorowisk roślinnych. (dr M. Gąsiorowski, dr hab. H. Hercman)

Zadanie 1.10. Zastosowanie metod Sm-Nd i Lu-Hf do oznaczania wieku skał wysokociśnieniowych oraz wysoko- i ultrawysoko-temperaturowych, cz. II – zakończenie

Eklogity w paśmie Sanbagawa mogą być podzielone na grubo i drobnokrystaliczne. Drobnokrystaliczne przeważnie mają dobrze widoczne złupkowacenie. Dostępne datowanie również pokazują zasadniczo odmienne wieki ok. 90 i ok. 116 Ma odpowiednio dla drobno i grubokrystalicznych eklogitów. Nowe badania petrologiczne grubokrystalicznego ciała eklogitowego Zachodniego Iratsu, dokładnie określają warunki piku metamorficznego jako 19–20 kbar i 620–680 °C. Obliczenia wykonano dla równowagowej paragenety: granat + omfacyt + kwarc + epidot + tytanit + rutil. Określone warunki PT są kompatybilne z równie dokładnie wyznaczonymi warunkami PT dla drobnokrystalicznego eklogitu, co sugeruje, że oba typy eklogitów mogą być traktowane jako składniki tego samego ciała eklogitowego. Różnice wieków stają się zrozumiałe gdy zauważymy, że w eklogitach Zachodniego Iratsu wzrost granatu miał miejsce przed metamorfizmem facji eklogitowej. “Przedeklogitowy” granat (Grt 1) zawiera minerały paragenety facji epidotowo-amfibolitowej. Dalszy wzrost granatu następował w facji eklogitowej (Grt2). Warunki PT metamorfizmu przedeklogitowego oszacowano jako ok. 10 kbar/550–600 °C. Lutet jest silnie podkoncentrowany w Grt1 i dlatego ok 116 Ma wiek Lu-Hf jest interpretowany jako wiek metamorfizmu poprzedzającego fację eklogitową. Znacząca różnica wiekowa (? 27 Ma) pomiędzy dwoma wydarzeniami sugeruje, że zaszły one w odmiennych reżimach tektonicznych lub

różnych fazach rozwoju tektonicznego strefy subdukcji Sanbagawa. Kontrastujący rozmiar kryształów w dwóch typach eklogitów najprawdopodobniej odzwierciedla wcześniejszą historię rekrytalizacji przed metamorfizmem eklogitowym w jednostkach grubokrystalicznych i ich dłużej trwającemu metamorfizmowi. (dr R. Anczkiewicz, mgr K. Walczak – doktorantka, mgr P. Perkowski – doktorant)

Zadanie 1.11. Wyprowadzenie równania na frakcjonowanie izotopowe ołowiu na podstawie pomiarów stosunków izotopowych tego pierwiastka

Wykonano jedynie analizę teoretyczną założonego problemu, ze względu na niedostateczny czas dostępu do spektrometru masowego oraz jego stan (wysokie tło kolektorów i zbyt wysoka temperatura otoczenia). Pomysł opierał się na wyznaczeniu równania matematycznego opisującego krzywą zmienności poszczególnych stosunków izotopowych Pb ($^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$). Jej asymptota byłaby wielkością szukaną czyli wartością rzeczywistą danego stosunku izotopowego. Byłaby ona porównana z wartościami teoretycznymi i w ten sposób uzyskano by poprawkę na frakcjonowanie izotopowe dla poszczególnych izotopów ołowiu. (dr R. Bachliński)

Zadanie 1.12. Ewolucja izotopowa przedwaryscyjskich kwaśnych kompleksów magmowych Sudetów na podstawie izotopów Sr i Nd. Część III: skały obszaru izerskiego – zakończenie

Przeprowadzone w roku 2007 badania dotyczyły skał obszaru izerskiego w Sudetach Zachodnich i stanowiły kolejną część ogólnego problemu badawczego dotyczącego ewolucji izotopowej przedwaryscyjskich kompleksów magmowych Sudetów. Wykonano 11 analiz chemicznych całych skał, a analiza diagramów Harkera dla pierwiastków głównych pokazała jednoznaczne trendy dla Al, Fe^{III}, Mg, Ti oraz ich brak w przypadku Na, K, Ca i P. Przebieg pierwiastków ziem rzadkich na diagramie pajęczym jest typowy dla skał granitoidowych. Według diagramu dyskryminacyjnego Batchelora i Bowdena badane skały należą do skał o reżimie synkolizyjnym do postorogenicznego. Wykonano także 38 analiz izotopowych Rb-Sr, według których oszacowany został wiek na około 482 Ma. Mała ilość danych izotopowych Nd nie pozwoliła na dokładną charakterystykę badanego materiału, wskazując jedynie wartości współczynnika $\epsilon(\text{Nd})_{t=500}$ od -5.67 do -3.29 , a wiek modelowy T_{DM} na 1422 do 1324 Ma. Większość badanych próbek leży na krzywej mieszalności, co oznacza ciągłą sekwencję ich powstawania od bardziej maficznego członu do bardziej kwaśnego. (dr R. Bachliński)

Grupa 2. Badania mineralogiczne i geochemiczne w poznawaniu procesów geologicznych

Zadanie 2.1. Metodyka szacowania wieku diagenetyzacji na podstawie pomiarów K-Ar próbek kontaminowanych detrytycznym materiałem ilastym, cz. I

W celu ekstrakcji wieku diagenetycznego i detrytycznego z pomierzonych metodą K-Ar dat mieszanych standardowo używana jest metoda IAA (ang. illite age analysis). Opiera się ona na wyznaczeniu wieków oraz udziałów masowych materiału detrytycznego i diagenetycznego w kilku różnych frakcjach ziarnowych uzyskanych z tej samej skały. Generalnie przyjmowane jest, że polityp 1M_d jest pochodzenia diagenetycznego, a 2M₁ detrytycznego. Na podstawie tych danych konstruowany jest wykres, w którym na osi odciętych odkłada się udziały masowe materiału detrytycznego, a na osi rzędnych wartości funkcji: $\exp(\lambda t) - 1$, gdzie: t – wiek dla tych frakcji, a λ – stała rozpadu. Następnie po dokonaniu liniowej ekstrapolacji do granicznych udziałów materiału detrytycznego odczytuje się wieki frakcji detrytycznej oraz diagenetycznej. Podejście to nie uwzględnia jednakże różnic zawartości potasu ($\%K_{\text{detrital}}$ i $\%K_{\text{diagenetic}}$) w tych dwóch frakcjach politypów. Dlatego też udziały masowe materiału detrytycznego ($\text{wt.}\%_{\text{detrital}}$) powinny zostać skorygowane:

$$\%I_{d(k)} = \frac{\text{wt.}\%_{\text{detrital}} \cdot \%K_{\text{detrital}}}{\text{wt.}\%_{\text{detrital}} \cdot \%K_{\text{detrital}} + \text{wy.}\%_{\text{diagenetic}} \cdot \%K_{\text{diagenetic}}} \cdot 100$$

Analityczne oznaczanie zawartości potasu we frakcjach politypów jest bardzo trudnym zadaniem. Dlatego opracowano nowe podejście do tego problemu. Zaobserwowano, że wykres $^{40}\text{Ar}^*/^{40}\text{K}$ vs. $\%I_{d(K)}$ dla poprawnie określonych wartości stosunku $^{40}\text{K}_{\text{detrital}}/^{40}\text{K}_{\text{diagenetic}}$ powinien być liniowy. Opierając się na tej obserwacji napisano w Javie program komputerowy, który na podstawie kilku pomierzonych

wieków mieszanych frakcji ziarnowych i udziałów materiału detrytycznego w tych frakcjach wyznacza graniczne wieki oraz stosunek $^{40}\text{K}_{\text{detrital}}/^{40}\text{K}_{\text{diagenetic}}$, używając algorytmów genetycznych.

Niepewności przy określaniu dokładnych mas frakcji diagenetycznej i detrytycznej sprawiają, że otrzymane wartości wieków granicznych oraz stosunku $^{40}\text{K}_{\text{detrital}}/^{40}\text{K}_{\text{diagenetic}}$ obarczone są pewnymi, niekiedy znacznymi błędami. Badając mieszaniny o dużym rozrzucie zawartości frakcji detrytycznej i diagenetycznej, możliwe jest jednak zminimalizowanie tych błędów. Znaczną pomocą może być również znajomość jednego z wieków granicznych. Metoda ta może być również bardzo pomocna przy określeniu, czy założenie o jednakowej ilości potasu w illicie o politypach 1M_d i 2M_1 jest poprawne. Problem ten będzie przedmiotem dalszych studiów. (mgr M. Szczerba – doktorant, prof. J. Środoń, mgr M. Banaś)

Zadanie 2.2. Metodyka pomiarów własności i zawartości minerałów ilastych w skałach osadowych, cz. II

Diagenetyczne zmiany orientacji minerałów blaszkowych w paleogeńskich mułowcach z basenu podhalańskiego zbadane zostały przy pomocy rentgenowskiego goniometru teksturalnego wysokiej rozdzielczości. Oszacowany zakres głębokości maksymalnego pogrzebienia badanych próbek wynosi od 2.4 do 7 km, co odpowiada zakresowi paleotemperatur od 60 do 160°C. Tekstura minerałów blaszkowych jest tylko umiarkowanie zorientowana w najpłytszych próbkach, mimo że kompakcja mechaniczna zredukowała ich porowatość do ok. 10%. Większe (>10 μm) blaszki detrytycznego chlorytu i miki wydają się być lepiej zorientowane w stosunku do warstwowania, co wskazuje na ich depozycję raczej jako indywidualnych blaszek niż w formie zagregatyzowanej. Pomiędzy 2.4 i 4.6 km illit-smektyt typu R0, o zawartości 40–50% pakietów illitowych, zmienia się w illit-smektyt typu R1, o zawartości 70–80% pakietów illitowych. W tym samym interwale zanika kaolinit i pojawia się diagenetyczny chloryt. Zmianom mineralogicznym towarzyszy znaczny wzrost orientacji illitu-smektytu, chlorytu i detrytycznego illitu, równoległej do warstwowania i prostopadłej do głównego kierunku naprężeń. Zdaniem autorów wzrost orientacji illitu-smektytu jest wynikiem rozpuszczania smektytu i krystalizacji illitu w pozycji normalnej do głównego kierunku naprężeń. Woda uwalniana w procesie illityzacji działa jak smar, umożliwiając rotację wszystkich minerałów blaszkowych, ułatwioną równocześnie przez mikro-porowatość powstającą w procesie illityzacji. Na większych głębokościach illityzacja ulega znacznemu spowolnieniu z uwagi na całkowite rozpuszczenie skalenia potasowego. Równoległe, w zbadanym interwale 2.4 km obserwuje się tylko nieznaczny wzrost orientacji minerałów blaszkowych. W skałach o tak małej porowatości i średnicy por sam wzrost ciśnienia bez równoległych reakcji mineralnych nie jest w stanie doprowadzić do poważniejszej reorientacji minerałów blaszkowych. (prof. J. Środoń)

Zadanie 2.3. Diageniza piaskowców fliszu podhalańskiego na tle diagenetyki łupków, cz. I

Wykonywane badania dotyczą zmian powstałych w wyniku procesów diagenetycznych zachodzących w skałach Basenu Podhalańskiego. Celem badań jest ustalenie obrazu diagenetyki w piaskowcach i porównanie z procesami diagenetycznymi zachodzącymi w łupkach, porównanie zmian składu chemicznego, ustalenie zależności diagenetyki od litologii, określenie interakcji między litologiami. Badania prowadzone są na próbkach pobranych z rdzeni wiertniczych otworów Chochołów i Bukowina, tworzących ciągły pionowy profil diagenetyczny basenu oraz dodatkowo na próbkach powierzchniowych pobranych wzdłuż osi W–E, uzupełniających profil diagenetyczny dostępny w wierceniach. Badany materiał to głównie piaskowce, jednakże ze względu na porównawczy cel pracy wymagane jest wykonanie dodatkowych badań na próbkach z łupków.

W 2007 wykonano dla próbek z wierceń: badania rentgenograficzne ilościowego składu mineralnego próbek całych skał przy użyciu programu QUANTA, badania ilościowego i jakościowego składu frakcji ilastej (<2 μm) i oznaczanie zawartości smektytu w minerałach mieszanopakietowych illit-smektyt przy użyciu frakcji <0,2 μm. Trwa oznaczanie składu chemicznego na próbkach całych skał (w Actlabs w Kanadzie). Wykonano pomiary pojemności wymiennej kationów (CEC) stanowiącej o ilości smektytu w skale oraz pomiary sorpcji EGME i obliczenia całkowitej powierzchni właściwej (TSA) w celu określenia wpływu diagenetyki na gęstość ładunku smektytu. Przeprowadzono wstępne korelacje wyników pomiarów masy zaadsorbowanej wody, EGME i CEC oraz zawartości składu mineralnego próbek wyznaczonego za pomocą QUANTY. Przeprowadzenie badań na materiale powierz-

chniowym oraz zestawienie i porównanie wyników pomiarów będzie przedmiotem kolejnej fazy projektu. (mgr R. Puka – doktorantka, prof. J. Środoń)

Zadanie 2.4. Struktura chlorytu pęczniejącego z Hanaoka, Japonia, cz. II

Badania rentgenostrukturalne tri-dioктаedrycznego chlorytu pęczniejącego z Hanaoka (Japonia) wykazały silne nieuporządkowanie strukturalne tego minerału spowodowane równoczesnymi przypadkowymi translacjami $\pm a/3$ i $\pm b/3$ lub przypadkowymi rotacjami $\pm 60^\circ$ i $\pm 120^\circ$ właściwymi dla turbostratycznej struktury smektytów. Symulacje sugerują istnienie periodycznego zubożenia warstwy metalohydroksylowej powodującego powstanie słabych refleksów ~ 29 i 9 \AA . Nieuporządkowanie strukturalne jak i właściwości pęcznienia badanego minerału prawdopodobnie są spowodowane słabym ładunkiem warstwy tetraedrycznej pakietu 2:1. (dr P. Bylina, prof. dr hab. N. Bakun-Czubarow, prof. A. Wiewióra – konsultant)

Zadanie 2.5. Zróznicowanie politypowe biotyty w odmianach petrograficznych granitu karkonoskiego oraz w granitach mrzygłodzkich jako wskaźniki ich genezy, cz. III – zakończenie

Skład politypowy biotytów w badanych próbkach waha się w szerokim zakresie od 5 do 46% $2M_1$ w mieszaninie z $1M$. Rozszerzone badania nie potwierdziły postulowanej zależności politypii od wybranych parametrów chemicznych biotyty i skały gospodarza (granitu). Skład izotopowy tlenu wykazał, że chlorytacja biotyty zachodziła pod wpływem dopływu wód o różnym składzie, dlatego do śledzenia ewentualnych korelacji petrogenetycznych należy brać pod uwagę biotyty możliwie nie przeobrażone. Skład izotopowy tlenu w biotytach waha się w granicach 4 – 5,5‰ w granicie karkonoskim i 4,5–5,6‰ w granicie mrzygłodzkim. W granicie karkonoskim, $\delta^{18}\text{O}$ jest najwyższa w biotytach z wrostków w partiach centralnych fenokryształów skaleni oraz w biotytach ze szlir. Może to potwierdzać, że biotyty te wykryły przed krystalizacją głównej masy biotytów w granicie. Najniższymi wartościami $\delta^{18}\text{O}$ cechują się biotyty z mikrogranularnych enklaw maficznych. Prawdopodobnie wartości te są wypadkową pierwotnego sygnału izotopowego i częściowej wymiany izotopowej tlenu z otaczającym granitem. W wyniku nagłej reakcji sproszkowanego biotyty z fluorem pod wpływem podgrzewania promieniem laserowym, dochodziło do częściowej wzajemnej kontaminacji próbek. Dlatego należy powtórzyć badania izotopowe stosując konwencjonalną linię krzemianową. (dr A. Wilamowski, prof. dr hab. N. Bakun-Czubarow).

Zadanie 2.6. Wymiana skał pomiędzy skorupą i górnym płaszczem Ziemi na wybranych przykładach skał metamorficznych ekstremalnie wysokich ciśnień z Sudetów i z klasycznych orogenów kolizyjnych, część III

Prace prowadzone w roku 2007 stanowiły z jednej strony mineralogiczno-geochemiczne badania sudeckich skał wysokiego stopnia metamorfizmu, z drugiej zaś strony, kontynuację badań porównawczych tych skał z analogicznymi skałami wybranych orogenów kolizyjnych na świecie. Przedmiotem badań były skały serii eklogitowo-granulitowej metamorfiku Łądka-Śnieżnika w kopule orlicko-śnieżnickiej (OSD), granulity bloku Gór Sowich (SMB) i występujące w nich ciała perydotytowe oraz perydotyty granatonośne kompleksu Kutna Hora-Svratka (KHS) w jednostce Gföhl czeskiego moldanubiku.

Celem prac było dalsze poszukiwanie skał metamorficznych ultrawysokich ciśnień (UHPM) i ultragłębokiego pochodzenia (UDO) w masywie czeskim, odtworzenie drogi ewolucji perydotytów UDO, próba wyjaśnienia kwestii przynależności SMB do odpowiedniego terranu warycyjskiego w masywie czeskim, datowanie metamorfizmu wysokich ciśnień metodą CHIME na monacycie oraz przygotowanie wybranych skał sudeckich do datowania metamorfizmu ekstremalnego metodami izotopowymi Sm-Nd i Lu-Hf.

Granatonośne lherzolity KHS i SMB zachowały mikrostrukturalną pamięć ultragłębokiego pochodzenia. Pamięć tę stanowią topotaksjalne wrostki stałe minerałów tytanu (rutylu i roztworów stałych geikielit-ilmenit) i krzemianów (ortopiroksenu, \pm klinopiroksenu, \pm oliwinu) w jądrach porfiroblastów granatu. Wrostki te powstają w wyniku dekompresji i rozpadu majorytopodobnych granatów, trwałych na głębokościach ponad 200 km w płaszczu Ziemi.

W ewolucji granatonośnych lherzolitów KHS i SMB można wyróżnić 3 etapy:

a) wydzwignięcie zubożonych granatonośnych lherzolitów UDO z astenosfery do subkontynentalnej litosfery i towarzyszący mu rozpad tytanowego majorytu;

b) metasomatoza płaszczowa, która zmniejszyła stopień zubożenia lherzolitów w pierwiastki niekompatybilne;

c) waryscyjskie wbudowanie granatonośnych lherzolitów w gnejsowe bądź granulitowe otoczenie, które zachodziło na różnych głębokościach w płaszczu Ziemi.

Pierwszy etap (a) wypiętrzania lherzolitów UDO z astenosfery do subkontynentalnej litosfery najprawdopodobniej nie jest związany z waryscyjską kolizją kontynentalną w masywie czeskim.

Pomimo podobieństw składu, cech geochemicznych i ewolucji metamorficznej, lherzolity KHS różnią się znacznie od lherzolitów SMB wiekiem i warunkami, w jakich zostały wbudowane w felzytowe otoczenie. Lherzolity KHS zostały wbudowane w gnejsy w wizenie, w płaszczu astenosferycznym, zaś lherzolity SMB zostały wbudowane w granulity w emsie, w warunkach spągu litosfery dolnej. Różnice te wskazują na przynależność bloku Gór Sowich do terranu ciepła-barrandia w masywie czeskim.

Aksesoryczne monocyty z granulitów Starego Gierałtowa w OSD, które zarejestrowały epizod UHPM, były datowane metodą CHIME, z wykorzystaniem izochrony Th-U-Pb_{całk.} Analizy wykonywano na mikrosondach elektronowej i protonowej. Uzyskano wiek 347 ± 13 Ma, który odpowiada najprawdopodobniej metamorfizmowi HP. Analizowane monocyty cechuje złożona mozaikowa budowa i obecność Sr, która wskazuje na blastezę monocytu zachodzącą w warunkach (U)HP, poza polem stabilności plagioklazów.

Przygotowano wybrane sudeckie skały HP/HT (głównie eklogity i granulity) i wydzielone z nich granaty do izotopowego datowania metodami Sm-Nd i Lu-Hf. W granatach prześledzono zmienność wewnątrzziarnową pierwiastków głównych na mikrosondzie elektronowej i wybranych pierwiastków śladowych metodą LA ICP MS. (prof. N. Bakun-Czubarow, dr M. Kusiak, mgr P. Perkowski – doktorant, mgr K. Walczak – doktorantka)

Zadanie 2.7. Osadowa koncentracja fosforu w arktycznej prowincji fosfogenicznej w rejonach: Edgeøya, Barentsoya, Nordaustlandet, cz. I

Badania środkowotriasowej formacji Botneheia na wyspie Edgeøya pozwoliły na przedstawienie jej szczegółowego podziału litostratygraficznego oraz na rekonstrukcję ńródowisk sedymentacji szelfu wschodniego Svalbardu, ze szczególnym uwzględnieniem ńródowisk fosfogenicznych oraz ńródowisk koncentrujących depozycję węgla organicznego. Formacja Botneheia została podzielona na dwa formalne ogniwa (ogniwa Muen i Blanknuten) oraz na dziewięć nieformalnych jednostek litostratygraficznych (jednostki 1–9). Ogniwo Muen (nowa jednostka litostratygraficzna) obejmuje dolną, słabo odporną na erozję sekwencję czarnych mułowców i łupków o umiarkowanej zawartości węgla organicznego oraz braku osadowej koncentracji fosforu (1–3% TOC; 0.1–0.5% P₂O₅). Ogniwo Blanknuten obejmuje sekwencję odpornych na erozję, fosfatycznych mułowców i łupków górnej części formacji, o wysokiej zawartości węgla organicznego i fosforu (5–12 % TOC; 5–30 % P₂O₅). Formacja Botneheia stanowi zapis dwóch konsekwentnych pulsów transgresywnych (jednostki 1–4 i 5–9), z których młodszy (?ładyn) związany jest z rozwojem i utrzymywaniem się warunków fosfogenicznych w ńródowisku otwartego szelfu. Wskaźniki geochemiczne (P₂O₅, TOC, HI, OI, DOP, Fe_{reaktywne} + pirytowe, δ³⁴S_{PIRYT}) sugerują istnienie genetycznego związku pomiędzy rozwojem facji fosfogenicznych oraz facji wybitnie wzbogaconych w morską substancję organiczną. Związek ten odzwierciedla rozwój strefy wysokiej biologicznej produktywności w kolumnie wody oceanicznej połączony z rozwojem stagnacji dennej oraz warunków euksynicznych w stadium maksimum transgresji. Te dwa czynniki doprowadziły do rzadkiej w zapisie geologicznym sytuacji, w której podwyższone grzebanie węgla organicznego w stagnującym ńródowisku szelfowym nałożyło się w czasie i miejscu z intensywną mineralizacją organicznego fosforu i jego depozycją w postaci autigenicznego apatyty. Przywiązanie procesów sprzyjających fosfogenezie do wysokiego stanu wody w basenie szelfowym Svalbardu oraz do warunków wysokiej biologicznej produktywności sugeruje dominujący wpływ czynnika oceanicznego na rozwój facji fosfogenicznych. Pozwala to przypisać genezę facji typowych dla arktycznej prowincji fosfogenicznej (APP) specyficznym układom paleoceanograficznym panującym w Oceanie Borealnym i w basenach jego pobrzeża oraz wykluczyć dominującą rolę systemów deltowych w alokacji fosfogenezy w tej prowincji. (dr hab. K. Krajewski, dr B. Łacka)

Zadanie 2.8. Geneza i diagenезa czarnych facji w triasie Spitsbergenu, cz. III – zakończenie

Badania środkowotriasowej formacji Bravaisberget na Spitsbergenie pozwoliły na rekonstrukcję środowisk sedymentacji wewnętrznego szelfu w basenie Svalbardu, które koncentrowały depozycję czarnych, bogatych w węgiel organiczny facji o znacznym potencjale generowania węglowodorów. Na podstawie analizy petrograficznej oraz wybranych wskaźników geochemicznych (TOC, HI, OI, PI, DOP, zależności Fe-S, C/S, $\delta^{34}\text{S}_{\text{PIRYT}}$) zaproponowano model wysokiej biologicznej produktywności połączony ze zmienną dynamiką środowiska szelfowego dla wyjaśnienia wybitnej koncentracji węgla organicznego w tych facjach. Model opisuje system sedymentacyjny transgresywnego środowiska szelfowego obejmujący: (1) etapy wzrostu kolumny wody; (2) obniżenie tempa sedymentacji mineralnej; (3) dominację drobnoziarnistego materiału klastycznego; (4) powstanie i migrację strefy prądów wznoszących; (5) wzbudzenie zjawiska wysokiej biologicznej produktywności w kolumnie wody, (6) zwiększony opad grawitacyjny morskiej substancji organicznej; (7) powstanie okresowych warunków deficytu tlenowego w środowisku dennym przerywane okresami wzmożonej dynamiki basenu; (8) podwyższone grzebanie substancji organicznej w okresach zwiększonej stagnacji; (9) fosforanową autigenезę osadu połączoną z regeneracją węgla organicznego w okresach zwiększonej dynamiki; (10) dekompozycję części pogrzebanej substancji organicznej oraz tworzenie autigenicznego pirytu w wyniku bakteriologicznej redukcji siarczanu. System ten doprowadził do zdeponowania sekwencji czarnych facji ogniwa Passhatten, która na dalszych etapach historii geologicznej podlegała: (11) wczesnej cementacji kalcytem w głębszych strefach bakteriologicznej redukcji siarczanu skutkującej zamknięciem większości przestrzeni porowej; (12) transformacji zachowanej substancji organicznej w kerogen Typ II w warunkach pogrzebania poniżej biotycznych stref diagenetycznych; (13) maturacji kerogenu oraz generowaniu bituminów w katagenicznym stadium pogrzebania, związanych z wytrącaniem cementu dolomitowego i ankerytowego zamykającego przestrzeń porową; (14) ekspulsji bituminów poza horyzont foracji w stadium pogrzebania poniżej okna ropnego, wynikającej z braku zdolności zbiornikowej występujących w jej obrębie ciał piaszczystych. Interpretacja procesów i warunków sedymentacji i diagenезy systemu szelfowego basenu Svalbardu przybliży mechanizmy tworzenia się mezozoicznych skał macierzystych dla ropy naftowej w wysokich szerokościach geograficznych. Przedstawiony model powinien mieć zastosowanie w interpretacji wystąpień czarnych, roponośnych facji triasu w innych basenach szelfowych otaczających obecny Ocean Arktyczny. (mgr P. Karcz – doktorant, mgr E. Jaworska – doktorantka, dr hab. K. Krajewski)

Zadanie 2.9. Analiza składu izotopowego strontu jako wskaźnik wieku i źródło informacji o procesach postsedymentacyjnych w wybranych sekwencjach trzeciorzędowych osadów glacialno-morskie z Wyspy Króla Jerzego w Archipelagu Antarktycznym, cz. II

Przedmiotem badań było oznaczenie składu izotopowego strontu w serii eoceńskich skamieniałości małży z gatunku *Cucullaea* z wybranych poziomów profilu formacji La Meseta na Wyspie Seymour (Antarktyka Zachodnia). Charakter zachowania biogenicznego węglanu w eoceńskiej formacji La Meseta był przedmiotem analizy petrograficznej, mineralogicznej i geochemicznej w celu weryfikacji możliwości stosowania izotopowej stratygrafii strontowej (SIS) w sekwencji formacji. Stwierdzono dobry stan zachowania pierwotnego materiału węglanowego [aragonitu] w badanych próbkach i brak widocznych zmian diagenetycznych. Wykonano analizy składu izotopowego Sr w serii ok. 50 próbek skorupki *Cucullaea*. Uzyskane wyniki wskazują na późnoeoceński wiek badanej serii [34–44 Ma]. (dr G. Zieliński)

Zadanie 2.10. Próba kalibracji krzywej wiekowej $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ strontu oceanicznego w okresie oksfordu i wczesnego kimerydu, cz. II – zakończenie

Badania krzywej wiekowej strontu oceanicznego w oksfordzie i wczesnym kimerydzie prowadzone były w oparciu o dobrze datowane i dobrze zachowane rostra belemnitów pochodzące z dwu paleofaunistycznych prowincji Europy – submedyterańskiej (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska, Jura Szwabska) i borealno-subborealnej (wyspa Skye w Szkocji). Badania umożliwiły wyznaczenie częściowego przebiegu krzywej izotopowej strontu wody morskiej w oksfordzie i wczesnym kimerydzie, która wskazuje na późniejsze, niż dotychczas sądzono, wystąpienie globalnego minimum stosunku izotopowego $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ wody morskiej przypadającego na środkowy oksford. Okres występowania minimum

stosunku izotopowego $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ koreluje się z okresem końca globalnego kryzysu sedimentacji węglanowej, który mógł się wiązać ze zwiększoną aktywnością wulkaniczną i podniesieniem zawartości dwutlenku węgla w atmosferze. Zauważalny wzrost stosunku $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ wody morskiej wystąpił w późnym oksfordzie i wczesnym kimerydzie. Wzrost ten można wiązać ze spadkiem aktywności wulkanicznej ryftów oceanicznych w tym okresie. (dr H. Wierzbowski, dr G. Zieliński)

Zadanie 2.11. Identyfikacja nośników naturalnej pozostałości magnetycznej metodami skaningowej mikroskopii elektronowej, cz. III – zakończenie

Jednym z kluczowych problemów badań paleomagnetycznych jest wykazanie, że charakterystyczne składowe naturalnej pozostałości magnetycznej (NRM) skał osadowych mają genezę pierwotnej, detrytycznej pozostałości magnetycznej. Prowadzone badania mają na celu identyfikację nośników NRM metodami mikroskopii elektronowej. Obok standardowych analiz paleomagnetycznych (wykonywanych w laboratorium paleomagnetycznym Instytutu Geofizyki PAN), przeprowadzono analizy mineralogiczne w mikroobszarze. Z pobranego materiału skalnego (ok. 20 prób o wadze jednostkowej ca. 4 kG) wykonano polerowane płytki cienkie odkryte oraz wyseparowano minerały magnetyczne. Dla otrzymania frakcji magnetycznej, po wstępnym potraktowaniu kwasem solnym dla rozpuszczenia antropogenicznego żelaza, próby zostały rozpuszczone w kwasie octowym, a nierozpuszczalne residuum poddano separacji przy pomocy magnesów neodymowych i izodynamicznego separatora magnetycznego. Badania prowadzono na elektronowym mikroskopie skaningowym JSM-840A (ING PAN) oraz na mikrosondzie elektronowej Cameca SX-100 w Międzyinstytutowym Laboratorium Mikroanalizy Mineralów i Materiałów Syntetycznych (Wydział Geologii U.W.).

W roku 2007 próby zostały pobrane z węglanów środkowo- i górnourajskich odsłonięcia w Gnaszynie (Polska południowa) oraz skał osadowych od permu po eocen masywu Velebit (Dalmacja północna, Chorwacja).

W przypadku wapieni jurajskich, występujących w odsłonięciu Gnaszyna, testowano hipotezę o pierwotnym charakterze inwersji geomagnetycznych, których identyfikacja stała się podstawą korelacji magnetostratygraficznych pomiędzy różnymi stanowiskami skał jurajskich Polski południowej. Punktem wyjścia przeprowadzonych testów była teza, że inwentarz nośników NRM nie powinien być skorelowany z granicami inwersji, ze względu na brak związków genetycznych pomiędzy zmianą polarności pola geomagnetycznego, a składem mineralnym ziaren detrytycznych, dostarczanych do basenu osadowego. Wyniki badań, przeprowadzone dla czterech zidentyfikowanych inwersji, wskazują, że w dwóch przypadkach asortyment nośników jest taki sam przed jak i po odwróceniu pola. W pozostałych dwóch, wystąpienie inwersji koreluje się z pojawieniem wtórnych tlenków żelaza (magnetyt po pirycie), a także autigenicznych, dobrze wykształconych ziaren magnetytu. Obecność wtórnych tlenków żelaza, powstałych wskutek procesów diagenetycznych, wskazuje na możliwość wtórnej genezy NRM, której wiek może być znacząco młodszy od wieku skały macierzystej. Wynik ten stawia pod znakiem zapytania wiarygodność korelacji magnetostratygraficznych, prowadzonych bez wnikliwej oceny mineralogicznej nośników NRM, występujących w osadach o różnej polarności. Wyniki badań, prowadzonych w szerokim zespole polsko-amerykańskim, zostały włączone do pracy pt. *Oxfordian Magnetic Polarity Time Scale – (1) Calibration to Sub-Mediterranean Ammonite Zones* (Przybylski, Ogg i in., manuskrypt w przygotowaniu).

Studia nad nośnikami NRM w Chorwacji prowadzone były w ramach szerszego projektu badawczego, zmierzającego do lepszego poznania historii geotektonicznej płyty Adrii. Ewolucja geodynamiczna Dynarydów chorwackich jest, jak dotąd, słabo poznana, także ze względu na brak danych paleomagnetycznych z dostępnych na powierzchni skał przedpaleogeńskich. Badane były skały osadowe, reprezentowane przez piaskowce i mułowce permu oraz węglany triasu, jury i kredy. Obszar badań obejmował centralną część masywu Velebit, w rejonie miasta Gospić. Badania mineralogiczne wykazały obecność tlenków żelaza, często zawierających Ti (tytanomagnetyty). Ziarna (Fe,Ti,O) cechowały się różnym stopniem zachowania, od świeżych po wyraźnie zniekształcone przez transport i/lub erozję. Obecność tych ziaren jest obiecująca dla możliwości identyfikacji pierwotnej NRM. Ich ilość, choć znacznie mniejsza niż w typowych wapieniach pelagicznych, była wystarczająca dla powstania NRM mierzalnej przy pomocy magnetometru nadprzewodzącego (SQUID). Pierwsze wnioski z przeprowadzonych badań sformułowane zostały w przygotowywanym do druku manuskrypcie *“Paleomagnetic re-*

connaissance studies in Velebit Mts, Croatia: magnetic properties of selected rocks and research prospects". (prof. M. Lewandowski, współpraca z Wydziałem Geologii UW).

Grupa 3. Zastosowanie mikropaleontologii w stratygrafii i rekonstrukcji paleośrodowisk

Zadanie 3.1. Korelacja poziomów mikrofaunistycznych i nannokonidowych, w nawiązaniu do danych makrofaunistycznych, w wybranych profilach tytonu sukcesji magurskiej i braniskiej pienińskiego pasa skałkowego

Autorzy opracowali profile kimerydu–najniższego beriasu (Stare Bystre) i tytonu (Grajcarek lub Szczawnica-rzeźnia) w pienińskim pasie skałkowym. Profil Stare Bystre został już wcześniej zaliczony do sukcesji braniskiej, natomiast profil Grajcarek – do sukcesji magurskiej (Birkenmajer, 1979). W profilu Potok Szeligowy (sukcesja magurska) zostały zebrane i oznaczone aptychy występujące w najwyższej części formacji radiolarytów z Czajakowej. W profilu Stare Bystre ogniwo radiolarytów z Buwałdu kończy się ławicami, w których występuje "*Colomisphaera*" *fibrata* (Nagy, 1966). Na tej podstawie można je odnieść do górnego oksfordu. Radiolarie zidentyfikowane w płytkach cienkich wskazywać mogą na UAZ. 9-10, a więc środkowy-górny oksford do dolnego kimerydu. Wapienie bulaste czerwone formacji wapienia czorsztyńskiego obejmują w tym profilu kimeryd i niższą część dolnego tytonu. Formacja wapienia pienińskiego rozpoczyna się w dolnym tytonie (poziom Malmica) i w badanym odsłonięciu kończy się wapieniami najniższego beriasu (podpoziom Alpina). Jest prawdopodobna kondensacja stratygraficzna (lub luka) pomiędzy poziomami *Chitinoidea* i *Crassicollaria*. Zostały też wyróżnione 4 poziomy nannokonidowe. Pierwsze nannokonusy pojawiają się w dolnym tytonie, nieco poniżej poziomów *Chitinoidea* i Malmica. W poziomach *N. infans* i *N. wintereri* występują formy nazwane prowizorycznie *Nannoconus* sp. A, które nie odpowiadają definicjom gatunków *N. compressus*, *N. infans*, i *N. wintereri*. Obecność dolnotytońskich amonitów: *Haploceras* (*Haploceras*) *tithonium* (Oppel), *H. (Haploceras)* *elimatum* (Oppel) i (?) *Sutneria asema* (Oppel) wskazuje, że granica kimeryd/tyton znajduje się poniżej tego horyzontu faunistycznego. Z kolei wyżej występujący zespół amonitów dokumentuje dolnotytoński wiek najwyższej części czerwonych wapieni bulastych. Są to m. in. amonity: *Haploceras* (*Haploceras*) *elimatum* (Oppel), *H. (Haploceras)* *tithonium* (Oppel), *Pseudolissoceras* cf. *bavaricum* Barthel, *Subplanitoides* ex. gr. *radiatus* Olóriz, *Lemencia subjacobi* Donze et Enay i *Lemencia* ex. gr. *patula* (Schn.).

W profilu Grajcarek została stwierdzona obecność poziomu Tithonica oraz potwierdzone występowanie poziomów Malmica i *Chitinoidea*. Zespół radiolarii zidentyfikowany w płytkach cienkich może wskazywać UAZ. 11 (późny kimeryd–wczesny tyton) najwyższej części formacji radiolarytów z Czajakowej. W górnej części ogniwa margli z Palenicy oraz w dolnej części fm. wapienia pienińskiego zostały wyróżnione poziomy: *Nannoconus infans* i *N. wintereri*. Występowanie w tym profilu aptychów *Tauriptychus* cf. *sparsilamellosus* i *T. gr. B pleiadensis* w najwyższej części fm. radiolarytów z Czajakowej może wskazywać na kimerydzki wiek tego interwału litostratygraficznego. Zespół aptychów z najwyższej części ogniwa radiolarytów z Buwałdu w profilu Potoku Szeligowego może wskazywać na tyton dolny. Tak wysoka pozycja stratygraficzna tych radiolarytów powinna być jednak zweryfikowana w trakcie dalszych badań. (prof. A. Pszczółkowski, dr R. Myczyński)

Zadanie 3.2. Wstępna analiza mikrobiostratygraficzna oraz zapis izotopowy węgla i tlenu w wybranych profilach tytonu–walanżynu pienińskiego pasa skałkowego, cz. II – zakończenie

W roku 2007, w obrębie polskiej części pienińskiego pasa skałkowego prowadzone były badania terenowe, mające na celu zlokalizowanie znanych oraz odnalezienie nowych odsłoneń sukcesji pienińskiej, reprezentujących osady górnej jury i dolnej kredy. W ich wyniku, przeprowadzono dokładne opróbowanie trzech nowych odsłoneń: Macelak, Cyrylowa Skała, Ostry Wierch. Pobrane zostały również próby punktowe z trzech lokalizacji: Klastorna Góra, Wąwóz Gorceński, Przełęcz Trzy Kopce, a także zagęszczono opróbowanie badanego w ubiegłym roku profilu Trzy Korony (Przełęcz Niedźwiadek). W sumie z badanych profili pobrano 178 próbek skalnych do dalszych badań biostratygraficznych i izotopowych. W oparciu o zespoły skamieniałości z rodzaju *Dinoflagellata*, *Chitinoidea* (Doben, 1962) i *Calpionellidea* (Bonet, 1956) opracowana została biostratygrafia badanego w ubiegłym roku profilu Biała Skała – Kąty oraz wstępna biostratygrafia profili Macelak oraz Trzy Korony (Przełęcz

Niedźwiadek). Ponadto, badania stratygraficzne wykluczyły z dokładnego opróbowania profil Klasztorna Góra, ponieważ reprezentuje on osady najwyższej części dolnej kredy.

Wstępne wyniki badań biostratygraficznych umożliwiły skorelowanie profili Biała Skała – Kąty, Trzy Korony (Przełęcz Niedźwiadek), Macelak oraz opracowanego przez geologów słowackich (Housa, *et al.*, 1996), należącego do sukcesji kysuckiej (odpowiednik sukcesji braniskiej) profilu Brodno. Korelacja stratygraficzna wspomnianych profili dowodzi, że mimo charakterystycznego dla sukcesji braniskiej następstwa jednostek litostratygraficznych profilu Trzy Korony (Przełęcz Niedźwiadek), profil ten należy do sukcesji pienińskiej. Ponadto bardzo wyraźnie zaznacza się diachroniczność sedymentacji węglanowej zarówno w obrębie sukcesji pienińskiej jak również pomiędzy sukcesjami braniską i pienińską. Potwierdza to dotychczasowy pogląd (Birkenmajer 1986), że położona na południe od sukcesji braniskiej sukcesja pienińska była odrębną strefą facjalną basenu pienińskiego. (mgr Jan Hejnar – doktorant, prof. A. Pszczółkowski)

Zadanie 3.3. Między Tetydą a prowincją borealną: biostratygrafia i paleośrodowisko zespołów dinocyst z jury południowej Polski – część II

Piaszczysto-ilaste osady środkowej jury występujące na przedgórzu Karpat pod przykryciem miocenu zapadliska zostały poddane analizie palinologicznej. Zawierają one masowe ilości materii organicznej, niemal w całości pochodzenia lądowego (w profilu Zabiała 1 stanowią one 100%). Analiza palinofacji wykazała dominację czarnych i ciemnobrązowych fitoklastów oraz kutikul osiągających do 2 mm średnicy. We wszystkich materiałach występują również sporomorfy. Wzajemne relacje poszczególnych grup elementów palinofacji różnią się nieco w poszczególnych profilach. Natomiast elementy morskie palinofacji (dinocysty, akrytarchy, otwornice) występują zaledwie w ilościach śladowych, bardzo silnie rozproszone przez fitoklasty lądowe. Analiza tego zespołu dinocyst sugeruje, że reprezentuje on późny bajos: współwystępują tutaj takie gatunki, jak *Acanthaulax crispa*, *Aldorfia aldorfensis*, *Ellipsoidictyum cinctum*, *Nannoceratopsis pellucida* czy *Rhynchodiniopsis regalis*. Młodszy, najprawdopodobniej batoński zespół dinocyst został stwierdzony w stropowej części profilu Opaka 1. Występuje tu bogaty zespół dinocyst zdominowany przez rodzaj *Ctenidodinium*. W odróżnieniu od starszych, bajoskich profili, palinofacja tego profilu charakteryzuje się dominacją elementów morskich – dinocyst.

Interpretacja wykształcenia palinofacji badanego materiału wydaje się wskazywać na istnienie w późnym bajosie obszaru lądowego, z którego intensywnie dostarczane były do zbiornika morskiego szczątki roślinności porastające te rejony. Natomiast w batonie, najprawdopodobniej na skutek podniesienia poziomu morza, doszło do znacznego obniżenia stopnia dostawy materiału fitogenicznego.

Porównanie rozkładu palinofacji oraz zespołów dinocyst w utworach bajosu–batonu przedgórza Karpat wskazuje na pewne podobieństwa z wykształceniem palinofacjalnym równoległych osadów północnego obrzeżenia prowincji tetydzkiej – pienińskiego pasa skałkowego. Palinofacja utworów aaleńsko-bajoskich powstałych w basenie magurskim (formacje: szlachtowska i z Opaleńca) również cechują się dużym udziałem materiału roślinnego pochodzenia lądowego. Natomiast palinofacja osadów batońskich, reprezentowanych m. in. przez formację radiolarytów z Sokolicy charakteryzuje się znacznie większym udziałem dinocyst, w tym również rodzaju *Ctenidodinium*. (dr P. Gedl)

Zadanie 3.4. Zespoły otwornic bentonicznych jako wskaźniki paleośrodowisk morskich w albie środkowej i zachodniej Europy, cz. II

Margliste osady środkowej części basenu dolnosaksońskiego stały się materiałem do badań otwornicowych wskaźników paleośrodowiska, a szczególnie jego natlenienia, eutrofizacji, cyrkulacji wód w nawiązaniu do względnych zmian poziomu morza oraz dynamiki paleoklimatu w warunkach globalnego ocieplenia. Analiza jakościowa i ilościowa zespołów otwornicowych albu potwierdza ich przydatność w interpretacji paleośrodowiska. Wstępnie zaproponowano nowe wskaźniki paleośrodowiska oraz zweryfikowano wskaźniki będące we wcześniejszym użyciu. Szczególnie nowe są wnioski dotyczące preferencji środowiskowych gavelinellidów i grupy *Valvulineria-Gyroidinoides*. Potwierdzono przydatność stosowania podwójnej metody przeliczenia danych ilościowych względem masy osadu oraz względem zespołu otwornic. Metoda ta może służyć szacowaniu relatywnych zmian w tempie sedymentacji. (dr hab. J. Tyszka)

Zadanie 3.5. Palinologia syluru strefy Koszalin–Chojnice na podstawie wierceń Toruń, Lutom, Wierzchocina

Celem tegorocznego zadania badawczego było prześledzenie zmienności zespołów akritarchowych w wybranych profilach syluru, próba określenia wieku badanych utworów na podstawie badań palinologicznych, ewentualne wybranie zespołu akritarchowego mogącego służyć do porównań z analogicznym zespołem z obszary platformy wschodnioeuropejskiej (Gotlandia, Bartoszyce) lub południowej części Gór Świętokrzyskich, interwału obejmującego wydarzenie *lundgreni* (późny wenlok). Przebadany materiał palinologiczny nie przyniósł oczekiwanych rezultatów. W większości, materia organiczna wskazuje na wysoki stopień dojrzałości termicznej, co ujemnie wpływa na stan zachowania materii organicznej, która w tych warunkach uległa dezintegracji. Nie udało się również na podstawie palinomorf przybliżyć wieku badanych utworów (nie wszędzie opracowano stratyografię graptolitową). Oznaczone zespoły palinologiczne mogą być (w przyszłości) użyte do badań porównawczych z innymi profilami o dobrze ustalonej pozycji stratygraficznej. (dr M. Masiak)

Zadanie 3.6. Znaczenie stratygraficzne, palinofacjalne i paleogeograficzne palinomorf karadoku i aszgilu Polski północnej i środkowej – zakończenie

W górnordowickich osadach kilku różnych jednostek geologicznych Polski Północnej i Środkowej (Pomorze Zachodnie, obniżenie nadbałtyckie, niecka warszawska, obniżenie podlaskie, rejon Lublina, Góry Świętokrzyskie, niecka nidziańska) przeprowadzono porównawcze badania palinologiczne. Stwierdzono występowanie 30 rodzajów i 65 gatunków palinomorf. Palinologiczne zespoły w większości zdominowane są przez akritarchy koleczaste i *Leiosphaeridia*. W badanym materiale wyróżniono 2 odmienne, lokalne zespoły palinologiczne: karadocki zespół I i aszgilski zespół II (z dwoma podzespołami IIa i IIb) stwierdzając tym samym przydatność palinostratygraficzną górnordowickich palinomorf. Zasięg obydwu zespołów został skorelowany ze standardowym europejskim podziałem graptolitowym i konodontowym dla Wielkiej Brytanii i Bałtoskandii.

Przeprowadzono badania dojrzałości termicznej materii organicznej palinologiczną metodą TAI i porównano otrzymane dane ze wskaźnikami refleksyjności wityryny R_o i wskaźnikami przeobrażenia barwy konodontów CAI, wykazując zbliżone wyniki określania stopnia dojrzałości termicznej materii organicznej wszystkimi trzema metodami. Indeks TAI wskazuje na paleotemperatury od mniej niż 50°C (obniżenie podlaskie) do powyżej 150°C (Wyniesienie Łeby, region północny Gór Świętokrzyskich).

Przeprowadzono analizę składu zespołów palinologicznych pod kątem paleoekologicznym wykorzystując 4-stopniową skalę typów paleośrodowisk sedimentacyjnych. Przy jej pomocy stwierdzono występowanie czterech odmiennych typów paleośrodowisk: przybrzeżnego, “near shore marine environment”, “offshore outer schelf” i otwartego morza. Dodatkowo potwierdzono znikomą przydatność górnordowickich palinomorf dla rekonstrukcji położenia dawnych kontynentów.

Zarówno analiza palinologiczna, badania dojrzałości termicznej jak i badania paleoekologiczne zostały przeprowadzone pod kątem palinologicznej charakterystyki trzech różnych obszarów: Avalonii (Pomorze Zachodnie), paleokontynentu Baltiki (obniżenie nadbałtyckie, niecka warszawska, obniżenie Podlasia, rejon Lublina) i bloku Małopolski (region kielecki Gór Świętokrzyskich i niecka nidziańska), wchodzących w skład obecnych jednostek geologicznych Polski północnej i środkowej. (dr M. Stempień-Sałek)

Grupa 4. Rekonstrukcja procesów geotektonicznych

Zadanie 4.1. Tektonometamorficzna ewolucja strefy korzeniowej orogenu: kopuła orlicko-śnieżnicka w Sudetach (granice z przyległymi terranami sudeckimi), cz. III – zakończenie

Stwierdzono, że ewolucja tektoniczna kopuły orlicko-śnieżnickiej (KOŚ) oraz pasma Starého Mesta (PSM) była wspólna od etapu kolizji E–W, która wyprzedziła kolaps grawitacyjny, po późniejsze ścinanie o kinematyce “góra ku NNE”. Reaktywowało ono wcześniej powstałe powierzchnie foliacji w reżimie nasuwczym w KOŚ i w dekstralnym reżimie transpresyjnym w PSM. PSM znalazło się bezpośrednio w strefie kolizji, co przejawiało się ujednoczeniem orientacji powierzchni foliacji w wyniku wzrostu deformacji ścinających w kierunku wschodnim ku wnętrzu tej strefy oraz rozwojem zespołu nasunięć podkreślanych różnicami warunków P-T metamorfizmu. Granicę terranów stanowi przypuszczalnie nasunięcie nyznerowskie wschodnie. Znacznie rozbieżne modele ewolucji struktury metamor-

fiku kłodzkiego (MK) wymusiły konieczność ich weryfikacji. Żadnego z modeli nie udało się potwierdzić w całości, zwłaszcza, że skały metamagmowe o neoproterozoicznym protolicie, z reliktowymi strukturami w granatach, mają odmienny zapis strukturalny od metaosadowych skał paleozoicznych, w których najstarsze deformacje w żywocie–franie nie były wywołane nasuwaniem ku W lecz skracaniem N–S do NW–SE zastąpionym następnie prawoprzesuwczą transpresją. Całkowita odmienność ewolucji tektono-metamorficznej i inny czas jej zakończenia potwierdzają zasadność wyróżnienia MK i KOŚ jako odrębnych terranów. Do kontaktu KOŚ i MK musiało dojść w płytkich poziomach skorupy, gdyż przed końcem dewonu skały MK stanowiły fragment eksponowanego już na powierzchni ziemi ładu. Efektem kolizji KOŚ i bloku skorupowego obejmującego grupę zabrzeską (GZ) było postępujące pogrubienie skorupy, metamorfizm i – skutkiem poprzecznego skrócenia – uruchomienie fałdowania wstecznego ku S/SW, jednoczesnego z wynoszeniem wewnętrznych partii strefy kolizji, wspomaganym przez zespół duktylnych uskoków normalnych. Strefa ta znaczona jest ciągiem wychodni gnejsów migmatycznych, charakterystycznych gnejsów perlistych, amfibolitów oraz tonalitów intrudujących w wymienione skały w czasie 350 ± 2 Ma. Kolizja i wywołane nią dwa epizody fałdowania miały miejsce w turneju lub na przełomie dewonu i karbonu. Charakterystyka geochemiczna toleitów typu E-MORB występujących w PSM, w serii strońskiej i grupie zabrzeskiej oraz podobny wiek intruzji tych magm wskazują, że skały te pochodziły ze źródła płaszczowego o podobnej charakterystyce geochemicznej i reprezentują te same elementy sekwencji magmowej tworzącej się w ryfcie kontynentalnym. Zebrane dane geochemiczne skłaniają do wniosku, że metamafity z serii strońskiej KOŚ, PSM oraz z GZ należą do tego samego systemu kontynentalnego ryftu czynnego we wczesnym paleozoiku. Sugestia ta wymaga potwierdzenia analizami izotopowymi i datowaniami radiometrycznymi, które są w toku. (prof. A. Żelaźniewicz – kierownik, dr M. Jastrzębski, dr I. Nowak)

Zadanie 4.2. Neogeńska ewolucja strukturalna wschodniej części polskiego zapadliska przedkarpackiego

Badania mezostrukturalne w obrębie wschodniej części polskiego zapadliska przedkarpackiego, w tym w jednostkach allo- i autochtonicznej, wykazały obecność licznych deformacji tektonicznych. W osadach neogenu zaobserwowano uskoki odwrócone, normalne i przesuwcze oraz fałdy i cios. Uskoki odwrócone mają najczęściej rozciągłość WNW–ESE, a zrekonstruowana oś poziomej kompresji ma orientację NNE–SSW. Rozciągłość uskoków lewoprzesuwczych wynosi zwykle NE–SW. Obserwacje te wskazują na regionalną horyzontalną kompresję na kierunku NNE–SSW. Podobnie zorientowana jest współczesna kompresja w podłożu zapadliska. Prawdopodobne, że orientacja pola naprężeń była niezmienna od neogenu po okres współczesny. Uskoki normalne są najliczniejszymi uskokami. Rozciągłość tych uskoków zwykle jest zorientowana od WNW–ESE do NW–SE. Podobnie zorientowane są regionalne uskoki w podłożu zapadliska, które były reaktywowane głównie jako uskoki normalne. Fałdy i uskoki prawoprzesuwcze wykazują zmienną orientację, co sugeruje lokalne zmiany pola naprężeń, prawdopodobnie związane z reaktywacją uskoków w podłożu. (dr M. Rauch-Włodarska)

Zadanie 4.3. Regionalne zmiany maksymalnych paleotemperatur określonych na podstawie badań diagenetycznych i ich związek z rozwojem strukturalnym płaszczowiny podśląskiej

Zakończono badania laboratoryjne dla płaszczowin dukielskiej i śląskiej oraz ukończono badania terenowe płaszczowin podśląskiej i magurskiej. Wyniki badań laboratoryjnych wskazują, że w obrębie badanego segmentu Karpat zewnętrznych zmiany regionalne wartości podgrzania korelują się ze stylem tektonicznym. Najsilniej podgrzane skały występują w obszarach o najsilniejszym skróceniu tektonicznym i towarzyszącym mu wypiętrzeniu. Do obszarów tych należą m.in.: środkowa część płaszczowiny magurskiej (między rzekami Skawą i Białą), zachodnia część płaszczowiny śląskiej oraz strefa przeddukielska tej płaszczowiny i ukraińska część płaszczowiny skolskiej o budowie skibowej. Korelacja ta wskazuje na to, że głównym czynnikiem odpowiedzialnym za wielkość podgrzania był nadkład tektoniczny, którego erozja wpłynęła zasadniczo na obecny obraz rozkładu paleotemperatur.

Zawartość smektytu w minerale mieszanopakietowym I/S w skałach ze strefy przeddukielskiej waha się od 9 do 26%. Wskazuje to na podgrzanie badanych skał w maksymalnych paleotemperaturach z zakresu od 115 do 200°C. Jest to więc najsilniej podgrzana jednostka w badanym segmencie Karpat zewnętrznych. Jednakże, w odróżnieniu od innych obszarów wykazujących zbliżone podgrzanie, strefę

przeddukielską charakteryzuje duża zmienność paleotemperatur na obecnej powierzchni erozyjnej. Można to tłumaczyć alternatywnie jako:

1. Zapis lokalnego oddziaływania gorących fluidów.

2. Przyjmując olistostromowa i melanżową interpretację pochodzenia strefy przeddukielskiej, można sądzić, że niszczone skały charakteryzowały się różnym stopniem zdiagenezowania. Oznaczałoby to, że w badanym rejonie nasuwanie się płaszczowiny dukielskiej na płaszczowinę śląską nastąpiło w temperaturach niższych niż 115°C. W wyższych temperaturach nastąpiłoby ujednoczenie obserwowanego obecnie zapisu paleotemperatur. (dr T. Dudek, dr hab. A. Świerczewska, prof. A. Tokarski)

Zadanie 4.4. Aktywność tektoniczna strefy uskoku Rzeki Czerwonej w świetle badań mineralogiczno-petrologicznych i strukturalnych neogeńskich skał osadowych, cz. I

Analizowano wypełnienia szczelin ciosowych i drobnych uskoku tnących piaskowce neogeńskie wypełniające baseny Bao Yen, Rzeki Lo i Yen Bai. W pozostałych basenach strefy uskoku Rzeki Czerwonej nie stwierdzono występowania zmineralizowanych szczelin. Zidentyfikowano cztery typy mineralizacji: (1) kalcytową, (2) kalcytowo-syderytową, (3) kalcytowo-syderytowo-kwarcową i (4) kalcytowo-barytową. Najbardziej pospolita mineralizacja kalcytowa (1) występuje w skałach wypełniających wszystkie wymienione baseny wypełniając szczeliny ciosu i szczeliny uskoku. Kalcyt występuje również jako cement w piaskowcach. Mineralizację kalcytowo-syderytową (2) stwierdzono w skałach basenów Bao-Yen i Rzeki Lo. W pierwszym z tych basenów obserwowano również konkretne syderytowe. Mineralizacja kalcytowo-syderytowo-kwarcowa (3) występuje tylko w obrębie basenu Rzeki Lo, gdzie została znaleziona w sąsiedztwie uskoku odwróconego. Mineralizacja kalcytowo-barytowa (4) znaleziona została jedynie w basenie Yen Bai gdzie jest związana z uskokami przesuwczymi.

Mineralizacja kalcytowo-barytowa (4) została stwierdzona wyłącznie w skałach wypełniających basen Yen Bai. Pozwala to na przypuszczenie, że mineralizacja ta jest efektem działania tych samych gorących fluidów, które spowodowały anomalnie wysokie podgrzanie skał wypełniających ten basen. Można więc przypuszczać, że w basenie Yen Bai miało miejsce lokalne wydarzenie termiczne. Związek mineralizacji kalcytowo-barytowej z uskokami przesuwczymi świadczy o powstaniu tej mineralizacji w ostatnim etapie rozwoju strukturalnego strefy uskoku Rzeki Czerwonej. (mgr N.Q. Cuong, dr hab. A. Świerczewska, prof. A. Tokarski)

Zadanie 4.5. Wpływ kimeryjskich zdarzeń kompresyjnych w północnej Tetydzie na epikontynentalną sedymentację w basenach brzeżnej, południowo-zachodniej części kratonu wschodnioeuropejskiego, cz. I

Przedstawiono hipotezę triasowo-jurajsko-wczesnokredowej ewolucji rejonu Przeddobrudży i północnej Dobrudży z podkreśleniem istotnej roli wędrówki ku wschodowi w triasie i jurze dwóch mikrokontynentów: fragmentu pasma waryscyjskiego (NDO) i płyty mezyjskiej. W wyniku tego procesu osady facji tetydzkich triasu, dolnej i środkowej jury północnej Dobrudży znalazły się poza zasięgiem orogenicznego pasa alpejskiego. Kompresja późnotriasowa, odczytywana z rozwoju serii turbidytowej w północnej Dobrudży i deformacji fałdowo-nasunięciowych (fig. 1), może być tłumaczona istnieniem nachylonej ku południowi strefy subdukcji zwięzającego się zakończenia oceanu Meliata.

Trzy założenia znalazły się u podstaw proponowanej środkowo- i późnotriasowej historii północnej Dobrudży: 1) skośny kierunek subdukcji Paleotetydy w stosunku do brzegu Eurazji, 2) ocean Halstatt – Meliata i baseny Krym-Küre należały do genetycznie tego samego pasa załukowych basenów Paleotetydy i 3) odwrotnie skierowane nachylenia stref subdukcji wzdłuż brzegu Eurazji: Paleotetydy ku północy, a subdukcja basenów załukowych ku południowi. Wszystkie te stwierdzenia funkcjonują w literaturze niniejszego obszaru. Sinistralny ruch płyt znajdujących się między ścienioną krawędzią płyty eurazjatyckiej i strefą subdukcji północnej Paleotetydy powinien wynikać z tych stwierdzeń. Ruch ten, jeśli objął płyty znajdujące się na wschód od uskoku transferowego oddzielającego płytę Tiszy od Mezji, mógł spowodować otwieranie się oceanu Vardar.

Ewolucja NDO została trzykrotnie zaburzona impulsami kompresyjnymi, z których dwa: środkowojurajski i wczesnokredowy wywarły wpływ na kraton znajdujący się na przedpolu. Środkowojurajski impuls, związany z przydokowaniem NDO do EEC, spowodował podatne ugięcie się ścienionej płyty scytyjskiej i podwodną, synsedymencyjną deformację fałdową obejmującą na kontakcie również

osady platformowe PDD; impuls wczesnokredowy wynikał z bardziej sztywnego dokowania Mezji do NDO. Spowodował zasadniczą inwersję w tym rejonie i powstanie orogenu o charakterze horstu.

Sedymentologiczno-strukturalne cechy NDO upoważniają do nazwania go środkowojurajskim orogেনem kolizyjno-przesuwczym, natomiast morfologicznych cech orogenu nabrał on w czasie inwersyjnych ruchów neokimeryjskich (berias–walanżyn); na przedpolu orogenu kompresji towarzyszyła lewoskrętna składowa przesuwca. Powyższa ewolucja jest najbardziej zbliżona do koncepcji Banksa i Robinsona (1997), choć zawiera wiele elementów podnoszonych przez innych autorów (Seghedi, 2001), jak sinistralna transpresja zamykająca basen późnej jury przy uskoku Peceneaga – Camena (Gradinaru, 1988), czy inwersja wczesnokredowa (Sandulescu, 1994).

Przedstawiono ewolucję pola naprężeń wyinterpretowanego dla Przeddobrudży i północnej Dobrudży w zestawieniu z wynikami dla obszaru SE części bruzdy śródpolskiej i depresji stryjskiej (fig.2). Porównanie to wykazuje daleko idące różnice typu naprężeń i orientacji osi maksymalnego wydłużenia i skrócenia. Od batonu do barremu ewolucja depresji Przeddobrudży była związana z kinematyką teranów północnej Tetydy: północnej Dobrudży i płyty mezyjskiej. Skośne dokowanie ND (w batonie – aktywność śródkimeryjska) a bloku centralnej Dobrudży (Mezja – na przelomie jury i kredy i we wczesnej kredzie – aktywność neokimeryjska) do brzegu kratonu wschodnioeuropejskiego o rozciągłości zbliżonej do równoleżnikowej powodowało orientację osi maksymalnego skrócenia o kierunku WSW–ENE.

Podczas mezozoiku depresja Przeddobrudży dwa razy zmieniała swoje paleogeograficzne związki z basenem Tetydy: w triasie wykazywała związki z obszarem wschodniomedyterańskim, a po śródkimeryjskim przydokowaniu bloku północnej Dobrudży basen otwierał się ku zachodniomedyterańskiej części Tetydy. Po neokimeryjskim przydokowaniu Mezji depresja Przeddobrudży otworzyła się ponownie ku wschodowi, w kierunku Krymu i ku basenowi Morza Czarnego. (dr J. Świdrowska)

Grupa 5. Analiza basenów sedymentacyjnych

Zadanie 5.1. Geneza klinoform szelfowo-deltowych: modelowania numeryczne, cz. III – zakończenie

Modelowania wyprzedzające delt sugerują, iż wiele delt może osiągnąć krawędź szelfu w czasie <100 ka w okresach wysokostanowych cykli 3 rzędu (1 mln lat) stając się potencjalnymi donorami materiału klastycznego dla systemów głębokomorskich, podobnie jak niskostanowe delty krawędziowe. Aktywność dryftu litoralnego wzrastająca wraz ze wzrostem delty na szelfie redukuje tempo progradacji ortogonalnej delty. Wzory Muto i Steel'a na czas całkowitej progradacji delty poprzez szelf (t_w) zostały rozwinięte o poprawkę uwzględniającą oddziaływanie prądu litoralnego (Q_l) zależnego od strumienia energii fali P i kąta nabiegu fali (α_b), obliczoną metodą CERC. Dla eustatycznego wzrostu akomodacji 2,1 m/ka, zastosowanie tej poprawki powoduje wydłużenie czasu transferowego delt o 3–28%. Natomiast najwyższy, możliwy wzrost względnego poziomu morza, pozwalający delcie na pełny transfer szelfowy bez zmiany jej formy (*autobreak*) obniżył się o 3–18%. Otrzymane różnice odzwierciedlają litoralną redepozycję części materiału klastycznego poza delte i tym samym obniżkę o 2–21% pierwotnego materiału rzeczno dostępnego dla progradacji ortogonalnej. Obliczone czasy transferowe powinny być skorygowane o wzrost aktywności dryftu litoralnego w miarę progradacji delty na otwarty szelf. Zagadnienie to będzie przedmiotem kolejnej fazy projektu. (prof. S. Porębski, mgr P. Prędko – doktorant)

Zadanie 5.2. Przepływy hiperpyknalne i ich osady, cz. III – zakończenie

Kontynuowano badania terenowe potencjalnych hiperpiknitów w środowiskach delty krawędziowej, koryta i łobów depozycyjnych skłonu oraz stożków basenowych, zidentyfikowanych w siedmiu formacjach osadowych, z których każda ma zachowany rzeczno-deltowy system zasilający. W osadach tych środowisk powszechnie występują piaskowcowe i heterolitowe ławice o wysokim stopniu złożoności strukturalnej i cechach typowych dla depozycji z turbulენტnej zawiesiny. Ławice te wykazują ostre spągi i stropy, często pensymetryczną gradację ziarna, brak wyraźnych śladów erozji śródławicowej oraz cechują się wielokrotnymi powtórzeniami boumowskich członów strukturalnych. Analiza hydrodynamiczna wybranych ławic wskazuje, iż ich geneza związana jest z depozycją z nieustabilizowanych przepływów zawiesinowych balansujących, bez wyraźnego trendu, pomiędzy warunkami sub- i nadkrytycznymi. Jest to charakterystyczne dla przepływów hiperpiknalnych, a zarazem nietypowe dla klasycz-

nych prądów zawieszinowych (przepływ trwale zwalniający, od nad- do subkrytycznego). Stopień złożoności strukturalnej omawianych ławic zmienia się pomiędzy badanymi środowiskami depozycyjnymi, co sugeruje, iż obok fluktuacji stanu powodzi zasilającej przepływ, wykształcenie hiperpiknitów kontrolowane jest także długością transportu w obrębie zbiornika oraz fizjografią dna (obecność lub brak koryt i stref załamania skłonu). (mgr M. Warchoł – doktorant, prof. S. Porębski)

Zadanie 5.3. Warunki sedymentacji i architektury depozycyjnej osadów węglonośnych serii paralicznej, cz. III – zakończenie

Podsumowano rezultaty badań sedymentologicznych, petrologicznych i palinologicznych serii paralicznej Zagłębia Górnośląskiego. Przy rozpoznawaniu architektury osadów jako poziomy korelacyjne służyły horyzonty morskie wyznaczające granice pomiędzy warstwami serii paralicznej, zwłaszcza w zachodniej części GZW. W kierunku wschodnim poziomy morskie często wysładzają się i zanikają. Częstość pojawiania się, zróżnicowane zasięgi i miąższości, jednoznaczny kierunek zmniejszania miąższości i wysładzania poziomów morskich wskazuje na stosunkowo płytkie i krótkotrwałe ingresje morskie z północnego zachodu i zachodu. Natomiast obserwowane różnice w zasięgach i miąższości poszczególnych interwałów morskich wiązać należy bądź ze zwiększoną dostawą materiału klastycznego z brzegu zbiornika i/lub rozwojem osadów deltowych, bądź ze zwiększoną regionalną lub lokalną subsydencją, która z kolei może być związana z kompaktacją grubych pokładów węgla występujących poniżej interwału morskiego.

W geometrii utworów paralicznych wyróżniają się również litosomy osadów grubookruchowych. W zachodniej części GZW są to piaskowce i zlepieńce zameckie w spągu warstw porębskich, w rejonie dąbrowskim oraz wschodniej i południowowschodniej części GZW litosom piaskowców sarnowskich, oraz w rejonie zachodnim w stropowej części warstw Porębskich – piaskowce rydułtowskie. Litosomy warstw sarnowskich i piaskowców rydułtowskich nie zostały dotychczas opracowane sedymentologicznie, a należy je wiązać z lądowymi osadami typu fluwialnego.

Analiza facjalna pokładów węgla wskazuje na sedymentację fitogeniczną związaną z obszarami sedymentacji lądowej (delt i równie zalewowe), gdzie rozwijały się torfowiska typu leśnego. Rzadziej występowały torfowiska typu zielnego i subakwaticznego, które rozwijały się w środowisku brakicznym (laguny, równie nadbrzeżne).

Ilościowa analiza zespołów miospor w węglach generalnie potwierdza wyniki analizy facjalnej węgli. Mięższe pokłady węgla z warstw porębskich i jakłowieckich cechuje ilościowa dominacja spor widłaków drzewiastych, co wskazuje na warunki wilgotnego torfowiska leśnego. Cienkie pokłady węgla charakteryzuje spektrum sporowe typowe dla roślinności “zielnej”: widłaków zielnych, paproci, podrzędnie kalamitów, preferujących bardziej suche warunki wegetacji. W poziomach morskich i brakicznych w spągowych częściach stwierdzono ilościową dominację widłaków drzewiastych, zastępowanych stopniowo ku górze przez paprocie, kalamity i widłaki zielne. Ingresja morza stwarzała początkowo warunki sprzyjające widłakom drzewiastym (stojąca przez długi czas woda), w miarę cofania się zbiornika morskiego obszar był stopniowo kolonizowany przez rośliny preferujące bardziej suche środowisko wegetacji (widłaki zielne, paprocie właściwe, paprocie nasienne).

W próbach ze skał płonych występujących pomiędzy interwałamiorskimi i słodkowodnymi nie stwierdzono jakichkolwiek trendów w zawartości poszczególnych grup roślin, co można tłumaczyć charakterem transportu miospor do deponowanych osadów (nawiewanie, napławianie, przenoszenie przez owady). Dlatego interpretacje paleoekologiczne, próbujące odtworzyć wegetację roślinną, w odniesieniu do skał płonych muszą być traktowane z dużą ostrożnością.

Podsumowując, osady serii paralicznej w przewadze deponowane były w warunkach fluwialnych i deltowych środowiska lądowego, zaś podrzędnie występują osady ingresji morskich. Podobieństwo procesów sedymentacyjnych zachodzących na obszarze równi deltowej i równiny aluwialnej powoduje, że odróżnienie deponowanych tam osadów sprawia trudności. (dr M. Doktor, dr A. Kędzior, dr D. Gmur, dr M. Oliwkiewicz-Mikłasińska)

Zadanie 5.4. Środowiska sedymentacji dolnojurajskich osadów węglonośnych Polski i Rumunii, cz. II

Dolnojurajska formacja Steierdorf jest sekwencją osadów kontynentalnych stożków typu “red beds” i sukcesji węglonośnej. Sekwencja “red beds” składa się głównie ze masywnych zlepieńców o roz-

proszonym szkielecie ziarnowym. Stopień wysortowania jest niewielki a klasty kwarcowe i lityczne są zwykle ostrokrawędziste o średnicy do 3cm. Miąższość pakietów zlepieńcowych waha się od kilkudziesięciu cm do kilku metrów. Osady tej litofacji zwykle przechodzą w gruboziarniste oraz bardzo gruboziarniste piaskowce. Są to głównie osady masywne, rzadziej przekątnie warstwowane z rozproszonymi klastami kwarcu o średnicy do 1cm. Miąższość osadów tych litofacji zwykle przekracza 1m a miejscami dochodzi nawet do 8,5m. Sukcesja osadów kanałowych zakończona jest członem zbudowanym z piaskowców średnio- i drobnoziarnistych, bądź na powierzchniach erozyjnych spoczywają kolejne pakiety osadów o frakcji najgrubszej. Piaskowce średnioziarniste zwykle warstwowane są przekątnie, natomiast drobnoziarniste zwykle mają cechy warstwowań ripplemarkowych. Miąższości tych członów rzadko przekraczają 0,5m.

W profilu sukcesji węglonośnej dominują osady deponowane w obrębie koryt rzecznych (około 75–80%). Pozostała część reprezentowana jest przez osady pozakorytowe, wśród których zaledwie 3–3,5% stanowią osady fitogeniczne.

Sekwencje osadów korytowych rozpoczynają zwykle masywne zlepieńce o zwartym szkielecie ziarnowym z dobrze wysortowanymi, słabo obtoczonymi klastami kwarcowymi i litycznymi o średnicy do 3cm. W spągu członów zlepieńcowych stwierdza się zwykle obecność powierzchni erozyjnej. Wyższą część sekwencji korytowych stanowią przede wszystkim przekątnie warstwowane piaskowce gruboziarniste. Osady tych litofacji przechodzą w pełnych sekwencjach korytowych w osady przekątnie warstwowane, rzadziej ripplemarkowe piaskowce średnioziarniste, a następnie w piaskowce drobnoziarniste z warstwowaniem ripplemarkowym. W spągach członów sekwencji korytowych powszechnie obserwowane są napławione fragmenty roślinne o średnicy dochodzącej do 30 cm i długości do 2 m. Orientacja dłuższej osi pni nawiązuje do biegu warstw.

Ponad 50% pakietów zlepieńców mieści się w przedziale miąższości 60–150 cm podczas gdy pozostałe litofacje najliczniejsze są w przedziale 0–60 cm (powyżej 65%). Miąższość pełnych sekwencji korytowych zmienia się od około 2 m do około 6 m. Zwykle jednak obserwuje się niepełne sekwencje, pozbawione członów o frakcji drobniejszej. Miąższość amalgamowanych litosomów osadów gruboziarnistych osiąga nawet 25 m.

Na osadach sekwencji korytowych spoczywają mułowce laminowane poziomo oraz masywne. W wielu wypadkach pierwotne struktury sedimentacyjne zostały zatarte na skutek intensywnej bioturbacji korzeniowej. Strefy takie osiągają miąższości do 150 cm i obejmują osady drobnoziarniste i stropowe części sekwencji korytowych. Ponad 60% pakietów osadów drobnoziarnistych charakteryzuje się miąższością dochodzącą do 40 cm. Osady fitogeniczne, węgle i iłowce węgliste, reprezentowane są przez poziomy, których miąższość nie przekracza 45 cm, a ponad połowa charakteryzuje się miąższością nie przekraczającą 15 cm.

W spągowej części sukcesji węglonośnej dominują osady z licznymi wewnętrznymi powierzchniami erozyjnymi w obrębie litosomów, deponowane w obrębie koryt rzecznych. W części stropowej obserwowana jest większa liczba kompletnych sekwencji korytowych od piaskowców gruboziarnistych (rzadko zlepieńców) do drobnoziarnistych piaskowców z warstwowaniem ripplemarkowym, mułowców laminowanych poziomo i osadów fitogenicznych.

Obecność miąższych litosomów piaskowcowych w dolnej części profilu o złożonej budowie wewnętrznej, miąższe człony zlepieńcowe oraz niewielki udział osadów drobnoziarnistych sugeruje depozycję w obrębie koryt rzecznych traktu roztokowego. Cechy osadów wykazują szereg podobieństw do rzek roztokowych typu Donjek. Redukcja ilości frakcji najgrubszych w górę profilu sukcesji węglonośnej i pojawianie się licznych wkładek osadów drobnoziarnistych i fitogenicznych wskazuje na zmniejszającą się siłę transportową. (dr A. Kędzior)

Zadanie 5.5. Charakterystyka palinologiczna i proveniencja utworów młodszego paleozoiku w podłożu i na przedpolu Karpat, cz. I

Utwory młodszego paleozoiku w podłożu i na przedpolu Karpat występują na dwóch regionalnych jednostkach tektonicznych: bloku górnośląskim i bloku małopolskim, oddzielonych strefą tektoniczną Kraków–Lubliniec (lub linią Buły–Żaby). W rozwoju utworów paleozoiku, zalegających na obu blokach zaznaczają się wyraźne różnice w miąższości, zróżnicowaniu facjalnym, lateralnym rozprzestrzenieniu i dojrzałości termicznej materii organicznej. Utwory karbonu na bloku górnośląskim były deponowane od turneju, początkowo w facjach morskich, potem zaś paralicznych i limnicznych utworów

węglonośnych, tworzących Górnośląskie Zagłębie Węglowe. Lokalnie tworzyły się klastyczne, bezwęglowe utwory zaliczane do stefanu. Natomiast na bloku małopolskim rozwijała się sedymentacja utworów morskich i lądowo-morskich, która prawdopodobnie zakończyła się w niższej części namuru A. W podłożu utworów karbonu na BG występują osady węglanowe środkowego i górnego dewonu i silikoklastyki dolnodewońskie, natomiast na BM karbońskie utwory zalegają przekraczająco na różnowiekowych skałach.

Silikoklastyczne utwory dolnego dewonu i kompleks węglanowy środkowo-górnodewoński były przedmiotem badań palinologicznych realizowanych w aspektach stratygraficznym i palinofacjalnym, z uwzględnieniem oceny dojrzałości materii organicznej i potencjału węglowodorowego. Palinostratygrafię ustalono w oparciu o schematy dla kontynentu Old Redu oraz Platformy Wschodnioeuropejskiej. W klastycznych utworach dolnego dewonu rozpoznano strefy sporowe *annulatus-sexantii* i *douglas-townense-euryptera* reprezentujące przedział wiekowy wczesny późny ems–wczesny eifel. W kompleksie węglanowym rozpoznano dotychczas kilka stref sporowych, niestety większość prób była negatywna palinologicznie. Na bloku górnośląskim udokumentowano strefy sporowe *velata-langii* (eifel), *devonicus-naumowii* (śrd. eifel – wczesny żywet), strefę *Aneurospora extensa* (żywet) oraz prawdopodobnie strefę *pusillites – lepidophyta* (famen). Te same strefy stwierdzono na bloku małopolskim, gdzie stan zachowania zespołów spor jest często dużo gorszy z uwagi na wyższą dojrzałość materii organicznej. Obserwacje palinofacji, ustalenie proporcji głównych grup kerogenu i określenie wskaźnika TAI pozwoliły na określenie dominujących typów kerogenu i potencjału węglowodorowego badanych skał dolnopaleozoicznych. Generalizując, na bloku górnośląskim częściej stwierdzano ropo- i gazotwórczy typ kerogenu, podczas gdy na bloku małopolskim wiele prób zawierało materię organiczną przejrzalą, nieproduktywną. (dr M. Oliwkiewicz-Mikłasińska, dr M. Paszkowski)

Grupa 6. Zmiany środowiska w czwartorzędzie

Zadanie 6.1. Oznaczenie stosunków izotopów trwałych tlenu i węgla w osadach jeziornych ze stanowiska Rzecino (Pojezierze Pomorskie) i próba ich interpretacji

Kontynuowane zadanie badawcze stanowi próbę uchwycenia zmian środowiska przyrodniczego zachodzących w interglacjale eemskim, zarejestrowanych w osadach jeziornych, przy zastosowaniu analizy izotopowej.

W miejscowości Rzecino (Pojezierze Pomorskie), pod osadami piaszczystymi pochodzącymi z okresu zlodowacenia Wisły, nawiercono osady jeziorne o miąższości około 3,50 m. Na podstawie wyników analizy palinologicznej osadów, wykonanej przez H. Winter, stwierdzono, że uzyskana sukcesja palinologiczna ma charakter sukcesji interglacjalu eemskiego.

Analiza izotopowa obejmowała oznaczenia stosunków izotopów trwałych tlenu i węgla w 53 próbkach autogenicznych osadów węglanowych z głębokości 34,50–36,40 m i 37,60–40,40 m przy zastosowaniu spektrometru gazowego Finnigan MAT Delta +. Wyniki przedstawiono w postaci $\delta^{18}\text{O}$ i $\delta^{13}\text{C}$, czyli stosunku izotopów $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ i $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ do standardu V-PDB. Uzyskane wyniki oznaczeń izotopowych pozwoliły na wstępne wydzielenie i opisanie ośmiu faz izotopowych (Is) dla badanego profilu. Poszczególne fazy charakteryzowały się zmieniającymi się wartościami $\delta^{18}\text{O}$ i $\delta^{13}\text{C}$, a także litologią osadu. Było to spowodowane różnymi warunkami sedymentacji osadów (objętością zbiornika, temperaturą, obecnością roślin wodnych). Dane izotopowe zostały zestawione z wynikami analizy palinologicznej, co pozwoliło na rekonstrukcję etapów ewolucji paleojeziora Rzecino. (dr J. Mirosław-Grabowska)

Zadanie 6.2. Zmiany środowiska wodnego w interglacjale eemskim w osadach jeziornych stanowiska Ruszkówek na podstawie analizy okrzemek

Celem zadania badawczego była próba uchwycenia zmian środowiska wodnego w interglacjale eemskim przy zastosowaniu analizy okrzemek. Badane paleojezioro znajduje się w miejscowości Ruszkówek (ok. 26 km na NE od Konina – Pojezierze Kujawskie). Z jego osadów oznaczono 123 gatunki okrzemek należące do 31 rodzajów. Ze względu na rodzaj preferowanego siedliska, zaobserwowano zarówno okrzemki planktonowe, jak i peryfitonowe. Jednak większość gatunków stanowiły okrzemki litoralne i bentosowe, osiągając w niektórych próbkach frekwencję 100%. W początkowej fazie interglacjalu eemskiego nie została opisana sukcesja okrzemek, ponieważ stopień ich zachowania i ilość

okryw nie pozwalała na poprawną interpretację paleolimnologiczną. Wykluczając pierwszą fazę (DAZ 1) przez cały interglacjał eemski panowały dogodne warunki do rozwoju flory okrzemkowej. Trofia w jeziorze utrzymywała się na poziomie mezo-eutrofii i eutrofii. Na podstawie stosunku procentowego udziału taksonów planktonowych i bentosowych zostały odtworzone zmiany poziomu wody w jeziorze. (dr E. Sienkiewicz)

Zadanie 6.3. Zapis małej epoki lodowej w osadach Toporowego Stawu Niżnego w Tatrach

W ramach zadaniach przeprowadzono analizę sedymentologiczną i analizę szczątków wioślarek w stropowym odcinku osadów Toporowego Stawu Niżnego w Tatrach. Celem badań było ustalenie zmian charakteru sedymentacji i przekształcenia ekosystemu jeziora, które mogłyby być korelowane ze zmianami klimatycznymi zachodzącymi w trakcie małej epoki lodowej. Zbadany odcinek profilu osadów Toporowego Stawu Niżnego (0,5 m) obejmuje około 1000 lat. Początek sedymentacji osadów przypada na średniowieczne optimum klimatyczne. Zespół wioślarkowy charakteryzował się w tym czasie dominacją *Daphnia longispina*, co wraz z wysoką zawartością materii organicznej w osadzie sugeruje stosunkowo łagodne warunki klimatyczne. W osadach zdeponowanych podczas małej epoki lodowej wioślarki planktonowe ustępują formą bentosowym. Spada również zawartość materii organicznej w osadzie. Na schyłek małej epoki lodowej przypada znaczący wzrost tempa sedymentacji osadów. W XX w., szczególnie po 1925 r. następuje ponowny wzrost znaczenia *Daphnia longispina* a skład gatunkowy zespołu odpowiada temu z okresu średniowiecznego optimum klimatycznemu. (dr M. Gąsiorowski)

Zadanie 6.4. Rozwój jeziora Jelonek w późnym glacie i holocenie

Wykonano analizę subfosylnych Cladocera w osadach jeziora Jelonek (profil Jel. 0–1330 cm) położonego w Borach Tucholskich. Wyniki analizy jakościowej i ilościowej Cladocera umożliwiły szczegółowe prześledzenie, w czasie i przestrzeni, zmian jakie zachodziły zarówno w obrębie jak i na zewnątrz zbiornika. Przez cały okres istnienia jeziora Jelonek, którego geneza sięga późnego glacjału, głównym składnikiem zooplanktonu Cladocera były gatunki o wysokich wymaganiach edaficznych z rodziny Chydoridae i Bosminidae. Zmienność gatunkowa i frekwencja osobników pozwoliła na wydzielenie pięciu faz rozwoju Cladocera, a zarazem biologicznego rozwoju jeziora. Stwierdzono, że wydzielone fazy rozwoju Cladocera (I – V) w dużym stopniu korelują się z fazami wydzielonymi palinologicznie (Jel 1- Jel 8, Filbrandt – Czaja – niepublikowane). Rozwój biologiczny jeziora w późnym glacie i na początku holocenu uwarunkowany był przede wszystkim zmianami klimatycznymi, a w okresie środkowego i późnego holocenu oprócz czynników klimatycznych znaczny wpływ miał człowiek. Stwierdzono, że jezioro (poza fazą inicjalną) było zbiornikiem dość głębokim, a trofia jego wód kształtowała się na poziomie od oligo do eutrofii. Stan oligotroficzny zanotowano w okresie inicjalnym i na początku holocenu; mezotrofię w fazie III i V, a stan eutroficzny w optimum klimatycznym holocenu. Biorąc pod uwagę wielkość i głębokość jeziora oraz zaludnienie w pobliżu brzegów, można wnioskować, że wzrost trofii w jeziorze był głównie wynikiem gospodarczej działalności człowieka. (mgr E. Zawisza – doktorantka, prof. K. Szeroczyńska)

Zadanie 6.5. Analiza subfosylnych Cladocera w osadach współczesnych ze strefy litoralnej i otwartej wody 5 jezior poleskich

Przebadano osady powierzchniowe pięciu jezior poleskich na podstawie analizy subfosylnych Cladocera. Otrzymane wyniki pozwoliły na częściową charakterystykę tych jezior i określenie warunków siedliskowych wioślarek, a tym samym na przybliżone określenie bazy pokarmowej dla ichtiofauny. W osadach jezior stwierdzono obecność szczątków od 12 (J. Syczyńskie) do 24 (J. Głębokie Uścimowskie) gatunków wioślarek należących do 5 rodzin. Skład gatunkowy i frekwencja osobników była dość zróżnicowana, co związane było z różną morfometrią i charakterem jezior. Najniższą frekwencję osobników wioślarek (3000) stwierdzono w osadach jeziora Kleszczów, w którym jednocześnie zanotowano bogaty skład (22 gatunki). Najbogatszą frekwencję (ponad 13 000 osobników) stwierdzono w Jeziorze Głębokie Uścimowskie, w którym zanotowano także największą liczbę gatunków. Stwierdzone gatunki Cladocera wskazują, że przebadane jeziora charakteryzują się zmiennym stanem trofii. Trofia w nich kształtowała się na poziomie od mezo- (Kleszczów i Rotcze) aż do hipertrofii (Jezioro Sy-

czyńskie). Większość jezior jest zasobna w substancje biogenne, a zooplankton stanowi znaczącą bazę pokarmową dla ryb planktonożernych. Z porównań rezultatów analiz limnologicznych i badań osadów wynika, że szczątki zdeponowanych wioślarek nie odzwierciedlają całkowitej reprezentacji gatunków Cladocera stwierdzonych w wodzie. W osadach brak jest szczątków niektórych gatunków, zwłaszcza z rodziny Daphniidae. Natomiast, nie wszystkie gatunki stwierdzone w osadach są prezentowane w wynikach analizy wody. Prawdopodobnie, aby uzyskać pełny obraz składu gatunkowego wioślarek, analizę wody należałoby wykonywać w odstępach kilku tygodni, co ze względów ekonomicznych jest mało realne. Dlatego tak cenne są wyniki badań, zarówno wód jak i osadów wykonanych dla tych samych stanowisk. Dają one bowiem pełny obraz zmian zachodzących w przeszłości i teraźniejszości oraz pozwalają na prognozowanie zmian jakie mogą zajść w przyszłości. (prof. K. Szeroczyńska, mgr M. Suchora, doktorantka)

Zadanie 6.6. Pozycja stratygraficzna i środowisko przyrodnicze paleolitu stanowiska Hluboczek Wielki k. Tarnopola

Interdyscyplinarne badania wielowarstwowego stanowiska paleolitycznego Hluboczek Wielki prowadzone były w ciągu kilku lat w ramach współpracy z partnerami z Uniwersytetu M. Curie-Skłodowskiej, Uniwersytetu Lwowskiego i Instytutu Archeologii Narodowej Akademii Nauk Ukrainy. Efektem współpracy będzie wspólna publikacja monograficzna obejmująca zagadnienia przyrodnicze i archeologiczne. Badane stanowisko usytuowane jest w lessach osadzonych na stoku pasma Miodoborów (ukraińska nazwa Towtry) graniczącym z doliną Seretu. Pasma zbudowane jest z rafowych wapieni neogeńskich, eksploatowanych w nieczynnym obecnie kamieniołomie. W profilu odsłoniętym w krawędzi kamieniołomu występują dwie śródlądowe interglacjalne gleby kopalne oraz dwie gleby interstadialne, wśród których odkryto 4 paleolityczne warstwy kulturowe. Celem badań wykonywanych w ING PAN, jest określenie pozycji stratygraficznej warstw kulturowych oraz rekonstrukcja zmian środowiska w czasie rozwoju kultur paleolitycznych. W tym celu wykonane zostały analizy składu chemicznego osadów, obejmujące pierwiastki główne i śladowe, oznaczono stosunki izotopowe tlenu i węgla w różnych formach węglanów oraz wykonano analizę mikromorfologiczną w płytkach cienkich.

Najstarsza warstwa kulturowa związana jest z górną częścią gleby kopalnej interglacjału lubelskiego (w terminologii ukraińskiej jest to gleba korsziwska). Jest to najstarszy poziom kulturowy na Podolu o udokumentowanej pozycji stratygraficznej. Analiza mikromorfologiczna wskazuje, że jest to gleba brunatna (cambisol); o tym, że jest dobrze rozwinięta świadczy wzbogacenie jej poziomu iluwialnego w stosunku do skały macierzystej w Al_2O_3 , Fe_2O_3 i MnO , a także w pierwiastki śladowe. Obecność znacznej ilości ryzolitów i skorupki ślimaków świadczy o stosunkowo bogatej szacie roślinnej.

Artefakty drugiego, środkowopaleolitycznego poziomu kulturowego znaleziono w słabo rozwiniętej interstadialnej glebie kopalnej (w terminologii ukraińskiej – poziom tarnopolski), w obrębie lessu starszego – odpowiednika zlodowacenia Warty. Cechy mikromorfologiczne świadczą o słabo zaawansowanej pedogenezie a niewielka ilość ryzolitów może wskazywać na ubogą pokrywą roślinną.

Trzeci, środkowopaleolityczny poziom kulturowy jest związany z częściowo redeponowaną glebą kopalną interglacjału eemskiego (w terminologii ukraińskiej gleba Horohiw). Analiza mikromorfologiczna wskazuje na intensywną pedogenezę, która doprowadziła do powstania gleby płowej (luvisol) oraz na częściowe zniszczenie struktury poziomu iluwialnego gleby poprzez redepozycję. Z pedogenezą związana jest koncentracja związków glinu i żelaza oraz niektórych pierwiastków śladowych. Brak ryzolitów w tym poziomie jest zapewne efektem ich zniszczenia podczas redepozycji.

Artefakty górnopaleolitycznego, czwartego poziomu kulturowego występują w słabo rozwiniętej, redeponowanej glebie wykształconej w obrębie lessów młodszych (gleba dubieńska). Gleba ta charakteryzuje się obecnością autogenicznych węglanów w różnych formach, między innymi w postaci częściowo zniszczonych pseudomorfoz po komórkach korzeni, co świadczy o rozwoju roślinności, najprawdopodobniej typu stepowego. O pedogenezie świadczy większa niż w lessie obecność minerałów ilastych, a w składzie chemicznym – wzrost ilości związków glinu, żelaza i niektórych pierwiastków śladowych.

Stosunkowo mała zmienność stosunków izotopów tlenu i węgla w ryzolitach świadczy o ich powstawaniu w całym profilu w podobnych warunkach. Na podstawie porównania z innymi badanymi profilami sądzić można, że były to warunki klimatu umiarkowanego. Podobny skład izotopowy ce-

mentów kalcytowych zarówno w lessach jak i glebach kopalnych wskazuje, że ryzolity powstawały w okresach ciepłych na różnych głębokościach w stosunku do paleopowierzchni.

W czasie badań terenowych przeprowadzonych w październiku 2007 roku odsłonięto na tym stanowisku nowy profil, w którym natrafiono na rozbudowaną dolną część osadów i zapewne jeszcze jeden, najstarszy poziom kulturowy. Odkrycie to spowodowało podjęcie decyzji o przeprowadzeniu dalszych badań wykopaliskowych. (prof. T. Madeyska, dr B. Łącka)

Zadanie 6.7. Rozwój jezior megainterglacjału augustowskiego (dolny plejstocen) w północno-wschodniej Polsce w świetle badań diatomologicznych, część II – zakończenie

W wyniku badań diatomologicznych biogenicznych osadów jeziorno-bagiennych w trzech profilach interglacjału augustowskiego (Czarnucha, Sucha Wieś i Żarnowo) z północno-wschodniej Polski, wyróżniono pięć lokalnych zon okrzemkowych. W profilu z Czarnuchy są to zony (Local Diatom Assemblage Zones): L DAZ DCz-1 do DCz-5, w profilu Sucha Wieś: L DAZ DSW-1 do DSW-5 a w profilu Żarnowo L DAZ DŻ-1 do DŻ-5. W zonach tych dominują rodzaje *Fragilaria sensu lato*, *Stephanodiscus* and *Aulacoseira*, które dokumentują pięć sukcesywnych stadiów rozwoju kopalnych jezior w starszej części interglacjału augustowskiego, korelowanego z interglacjałem Cromerian I zgodnie z holenderskim podziałem stratygraficznym. Studia porównawcze okrzemek z analizowanych stanowisk potwierdziły sygnalizowane w ubiegłym roku ich bardzo duże zróżnicowanie w obrębie rodzajów *Stephanodiscus* i *Fragilaria sensu lato*. W badanych osadach z trzech wymienionych stanowisk nie stwierdzono występowania licznych gatunków *Cyclotella*, które są znane ze środkowego plejstocenu w wielu profilach interglacjału białowieskiego i aleksandryjskiego w Białorusi jak również ferdynandowskiego i mazowieckiego w Polsce. Obecność w analizowanych profilach okrzemek trudnych do identyfikacji, należących zapewne do form wymarłych i dotąd nieznanych, wskazuje potrzebę dalszych badań porównawczych w celu wyróżnienia okrzemkowych wskaźników biochronologicznych i potwierdzenia odrębności wiekowej interglacjału augustowskiego. (dr hab. B. Marciniak)

IV. PROJEKTY BADAWCZE

PROJEKTY BADAWCZE ZAKOŃCZONE W 2007, REALIZOWANE W INSTYTUCIE

1. Czynniki warunkujące zróżnicowanie politypowego składu biotyty w granicie wschodniej części masywu Karkonoszy – zastosowanie analizy izotopowej tlenu

MNiI: 2 PO4D 058 27

Kierownik projektu: dr Andrzej Wilamowski

Data rozpoczęcia: 5.10.2004 r., data zakończenia: 30.09.2007 r.

W naturalnym odsłonięciu granitu karkonoskiego w Bukowcu, pod względem morfologicznym wyróżniono 4 biotytonośne typy litologiczne: granit (główna masa), szliry biotytowe (granit szlirowy), enklawy maficzne i enklawy leukokratyczne. Dodatkowo, w granicie biotyt występuje w postaci wrostków w megakryształach skaleni. Zbadano chemizm biotyty (i produktu jego transformacji – chlorytu) i skał-gospodarzy pod kątem genetycznym, zbadano skład politypowy oraz izotopowy tlenu w biotytach.

Biotyt z wrostków w fenokryształach skaleni ma najwyższy udział politypu $2M_1$, co można interpretować jako preferencyjną krystalizację $2M_1$ w początkowych etapach krystalizacji ciała magmowego. Nieco niższe wartości cechuje biotyt z granitu. Biotyt szlirowy ma stosunkowo niską zawartość politypu $2M_1$. Można przypuszczać, że środowisko ogniska magmowego sprzyja krystalizacji politypu $2M_1$, a środowisko partii marginalnych intruzji sprzyja krystalizacji politypu $1M$, przy czym mechanizmem odpowiedzialnym za to zróżnicowanie byłby czas lub/i tempo krystalizacji. Stosunki pierwiastków niedopasowanych w enklawach maficznych (MME) sugerują, że protolit mógł mieć charakter wzbogaconego płaszcza, zaś wysokie zawartości pierwiastków dopasowanych pozwalają przypuszczać, że stanowią one fragmenty restytu. Mogą one być pozostałością płaszczowego komponentu hybrydalnej magmy karkonoskiej. Najniższe notowane zawartości politypu $2M_1$, ustalone prawdopodobnie w trakcie rekrytalizacji biotyty w wyniku oddziaływania termicznego magmy granitowej po inkorporacji enklawy, potwierdzają, że krótki czas lub/i szybkie tempo krystalizacji mogą być czynnikiem decydującym o krystalizacji politypu $1M$. Otrzymane wartości składu izotopowego tlenu z biotyty są niejednoznaczne i trudne do interpretacji.

2. Trzeciorzędowa geodynamika polskiej części karpackiej przyzmy akrecyjnej na podstawie wyników modelowania analogowego

MNiI: 4 T12 B 067 27

Kierownik projektu: dr Marta Rauch-Włodarska

Data rozpoczęcia: 3.11.2004 r., data zakończenia: 2.11.2007 r.

W roku 2007 zorganizowano Laboratorium Modelowania Analogowego w Zakładzie Geologii Sudetów ING we Wrocławiu. Podstawowym urządzeniem jest zaprojektowany w 2005 i zbudowany w 2006 stół laboratoryjny. Takich urządzeń jest kilka na świecie, stąd każde to prototyp, który jest projektowany i budowany na zamówienie. W 2007 wypracowano metodykę modelowania analogowego i przetestowano opublikowane modele ewolucji geodynamicznej polskiej części karpackiej przyzmy akrecyjnej. W powszechnej opinii na powstanie tej przyzmy miał wpływ ruch bloku kontynentalnego ALCAPA, który zachowując się jak spychacz spiętrzał osady basenu karpackiego. Badacze spierają się jak poruszał się ten spychacz. Przetestowano wszystkie 4 modele opisywane w literaturze, w których ruch ALCAPY odbywał się: 1) ku N; 2) najpierw ku N, potem ku NE; 3) ku NE oraz 4) ku NE z jednoczesną rotacją przeciwnie do wskazówek zegara w płaszczyźnie poziomej. Dotychczasowe wyniki modelowania analogowego sugerują, że najbardziej prawdopodobnym jest model 4) opisany w 1999 przez Laslo Fodora i współautorów.

3. Ultrastruktura sporodermy i morfologia środkowodeńskich megaspor z Pomorza Zachodniego

MNiI: 2 P04D 030 28

Kierownik projektu: prof. dr hab. Elżbieta Turnau

Data rozpoczęcia: 24.02.2005, data zakończenia: 23.02.2007

Projekt przewidywał przeprowadzenie badań sporodermy megaspor przy użyciu transmisyjnego mikroskopu elektronowego, dla wyjaśnienia ich przynależności botanicznej. Przedmiotem badań były megaspory z eiflu i żywetu z otworu wiertniczego Miastko 1 (Pomorze zachodnie). Wśród wyselekcjonowanych dziesięciu gatunków były też tzw. megaspory-zalążki, niesymetryczne tetrazy, takie same jak tetrazy znajdujące wewnątrz nasion opisywanych z famenu i karbonu. Megaspory-zalążki z Miastka 1 to prawdopodobnie najstarsze ze znanych skamieniałości tego typu. Uzyskane wyniki sugerują, że roślinami macierzystymi zbadanych megaspor były pranagonasienne i widłakowe. Megaspory-zalążki reprezentują zapewne archeopterydowce, lub rośliny blisko z nimi spokrewnione. Archeopterydowce są uważane za najbardziej prawdopodobnego kandydata na przodków roślin nasiennych, a uzyskane wyniki potwierdzają tę hipotezę.

Częściowe wyniki badań opublikowano w roku 2006 (Turnau & Prejbisz, *Review of Palaeobotany and Palynology*, v. 142) oraz prezentowano na międzynarodowej konferencji CIMP General Meeting 2006 w Pradze.

4. Biostatygrafia i paleogeografia osadów eocenu i oligocenu południowo-wschodniej Polski w świetle badań dinocystowych i palinofacjalnych

MNiI: 2 P04D 031 28

Kierownik projektu: dr Przemysław Gedl

Data rozpoczęcia: 23.05.2005 r., data zakończenia: 22.03.2007 r.

Zalew morski, związany z najstarszym etapem transgresji eoceńskiej rozpoznany w badanym materiale – iprez-lutet, objął jedynie północną Polskę. W zachodniej części zbiornika istniały warunki bardziej otwartego morza, podczas gdy we wschodniej części (Podlasie) zaznacza się silniejsze oddziaływanie zapewne pobliskiego lądu (Lubelszczyzna?). Zalew morski, który objął Polskę niżową w późnym lutecie–bartonie pozostawił osady morskie w Polsce północnej, na północnym przedpolu Wyżyny Lubelskiej, a także w rejonie zapadliska. Jest bardzo prawdopodobnym, że z tym zalewem morskim związane są piaszczyste osady występujące na Wyżynie Lubelskiej, w tym tzw. piaski zawichojskie. Zasięg tego zbiornika dochodził zapewne znacznie dalej na południe i pozostawał najprawdopodobniej w połączeniu z basenem karpacki. Ku południowemu-wschodowi, zalew późnolutecko-bartoński łączył się z basenem ukraińskim. Mniejszy zasięg miał basen wczesnooligoceni. Objął on północną Polskę, ale nie dotarł już do Wyżyny Lubelskiej. Równowiekowy zalew z rejonu zapadliska wydaje się nie mieć połączenia ani z północną częścią basenu epikontynentalnego (oddzielony wyniesionym obszarem dzisiejszej Wyżyny Lubelskiej i Gór Świętokrzyskich) ani z basenami karpackimi, od których również był oddzielony lądem. Zalew ten związany jest zapewne z transgresją z basenu ukraińskiego, gdzie osady dolnego oligocenu są szeroko rozpowszechnione.

5. Odtworzenie ewolucji zbiorników jeziornych w Imbramowicach i Studzieńcu w okresie interglacjału eemskiego na podstawie analizy izotopowej i szczątków Cladocera

MEiN: 2 P04E 059 29

Kierownik projektu: dr Joanna Mirosław-Grabowska

Wykonawca w ING: dr Michał Gąsiorowski

Data rozpoczęcia: 15.11.2005 r., data zakończenia: 14.12.2007 r.

Zakończono realizację projektu badawczego. Wykonano oznaczenia stosunków izotopów trwałych tlenu i węgla dla osadów zawierających autogeniczny węglan wapnia, ekspertyzę szczątków Cladocera oraz oznaczenia zawartości węglanu wapnia i składu mineralnego dla osadów z dwóch stanowisk interglacjału eemskiego: Studzieniec i Imbramowice. Na podstawie analizy zmienności $\delta^{13}\text{C}$ i $\delta^{18}\text{O}$ wyróżniono 8 horyzontów izotopowych (Is) dla profilu z Imbramowic i 11 horyzontów izotopowych (Is) dla profilu ze Studzieńca. W ramach analizy szczątków Cladocera oznaczono 26 taksonów fauny i wydzielono 7 poziomów wioślarkowych (CLZ) dla profilu z Imbramowic. Korelacja otrzymanych wyni-

ków oznaczeń stosunków izotopów trwałych tlenu i węgla z rezultatami analizy szczątków Cladocera umożliwiła rekonstrukcję ewolucji badanych paleojezior. Podział stratygraficzny tego okresu oparto na danych palinologicznych.

Wyniki badań izotopowych osadów ze stanowiska Imbramowice zaprezentowano w formie posteru na 4th International Limnogeology Congress ILIC 2007 w Barcelonie (vide: udział w konferencjach), a wyniki analizy izotopowej i szczątków Cladocera osadów ze stanowiska Studzieniec w artykule: Mirosław-Grabowska J. & Niska M., 2007 (spis publikacji 1b). Wyniki analizy izotopowej i szczątków Cladocera osadów ze stanowiska Imbramowice zawarto w przygotowywanym artykule: Mirosław-Grabowska J. & Gąsiorowski M. New isotopic and cladoceran data of the Eemian lake sediments – palaeolake at Imbramowice (SW Poland).

6. Ewolucja gęstości ładunku pakietów pęczniejących w procesie illityzacji smektytu

MEiN: 2 P04D 078 29

Kierownik projektu: prof. dr hab. Jan Środoń

Data rozpoczęcia: 03.10.2005, data zakończenia: 02.09.2007

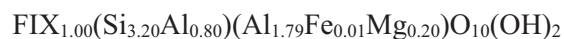
Analizom chemicznym, włącznie z oznaczeniami jonu NH_4^+ , poddano 23 próbki minerałów mieszanopakietowych illit-smektyt, czysto wydzielonych z bentonitów i skał zmienionych hydrotermalnie, różnego wieku i pochodzących z różnych formacji geologicznych. Na tej podstawie obliczono wzory strukturalne tych minerałów i uzyskano następującą eksperymentalną zależność pomiędzy zawartościami kationów międzypakietowych związanych (FIX) i wymiennych (EXCH) w tych minerałach:

$$\text{EXCH} = -0.41 \cdot \text{FIX} + 0.41 (\text{R}^2=0.98)$$

Wartości FIX i EXCH zależą odpowiednio od ładunku pakietu illitowego (Q_i) i smektytowego (Q_s) oraz od udziałów tych pakietów w strukturze minerału. W ślad za tym rozumowaniem wyznaczono teoretyczną zależność między tymi wartościami:

$$\text{EXCH} = -Q_s / Q_i \cdot \text{FIX} + Q_s$$

Na podstawie porównania wzoru eksperymentalnego z teoretycznym oraz niezależnych pomiarów całkowitej powierzchni właściwej (TSSA) stwierdzono, że gęstości ładunku obu pakietów składowych illitu-smektytu nie ulegają zmianie w procesie illityzacji. Ładunek pakietu smektytowego w illicie-smektycie wynosi $0.41/\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ a ładunek pakietu illitowego jest równy 1.00. Uzyskany wynik pociąga za sobą rozległe konsekwencje. Przede wszystkim oznacza on, że illit nie różni się pod względem ładunku pakietów od miki, jak to dotychczas przyjmowano. Typowy skład chemiczny czystego illitu, oszacowany metodą ekstrapolacji z uzyskanych danych, przedstawia się następująco:



Wykryte zależności umożliwiają także precyzyjne obliczanie z wartości FIX średniej ilości pakietów w tzw. cząstkach fundamentalnych illitu-smektytu (N) oraz udziału pakietów smektytowych (f_s) w tym mineralu:

$$N = 1/(1-\text{FIX}) \quad f_s = 1-\text{FIX}$$

Uzyskano regresje eksperymentalne umożliwiające wyliczanie tych wartości oraz TSSA także z pomiarów pojemności wymiany jonowej (CEC) oraz na podstawie pozycji refleksów rentgenowskich illitu-smektytu. Otrzymany wynik jest także istotny z punktu widzenia interpretacji datowań K-Ar illitu-smektytu w mieszaninach z illitem.

Wyniki były prezentowane na konferencji Europejskiej Asocjacji Grup Ilastych (ECGA) w Aveiro, Portugalia w lipcu 2007. Publikacja podsumowująca wyniki: Jan Środoń "CHARGE OF COMPONENT LAYERS OF ILLITE-SMECTITE IN BENTONITES" zostanie wysłana do Clays and Clay Minerals w styczniu 2008.

PROJEKTY BADAWCZE W TOKU, REALIZOWANE W INSTYTUCIE

1. Stratygrafia izotopowa oparta na analizach węgla i strontu oraz zmiany składu izotopowego tlenu utworów węglanowych keloweju Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej

MNiI: 2 P04D 029 28

Kierownik: dr Hubert Wierzbowski

Data rozpoczęcia: 23.05.2005 r., data zakończenia: 22.01.2008 r.

W roku 2007 przeprowadzono końcowe analizy katodoluminescencyjne, geochemiczne i izotopowe rostrów belemnitów pobranych z utworów keloweju Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Uzyskano wyniki analiz składu izotopowego tlenu i węgla 65 dobrze zachowanych rostrów belemnitów pochodzących z 9 poziomów stratygraficznych keloweju jak również strontu 38. Zebrane dane umożliwiają określenie średniej temperatury wody morskiej na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, w której żyły belemnity, oraz wykreślenie precyzyjnie datowanych globalnych krzywych zmian składu izotopowego węgla węglanów i strontu wody morskiej w keloweju. Dane te wskazują m. in. na brak wyraźnych zmian temperatury wody morskiej, która oscylowała w granicach +11 do +12°C, w keloweju na terenie Wyżyny, oraz na wystąpienie maksimum $\delta^{13}\text{C}$ węglanów w późnym keloweju. Uzyskane wyniki nie potwierdzają teorii o globalnym ochłodzeniu na granicy keloweju i oksfordu.

Wyniki przedstawiono na konferencji JURASSICA VI, Ojców – Wierzbowski H., Dembicz K., Praszker T., 2007 (vide: udział w konferencjach i spis publikacji 1c)

2. Rekonstrukcja czwartorzędowej aktywności tektonicznej i sejsmicznej w Karpatach zewnętrznych (pomiędzy Skawą-Czarną Orawą a Dunajcem-Popradem) na podstawie analizy spękanych klastów występujących w żwirach i parazlepniecach: implikacje dla prognozy zagrożenia sejsmicznego.

MNiI: 2 P04D 033 28

Kierownik projektu: prof. dr hab. Antoni Tokarski

Data rozpoczęcia: 23.05.2005, data zakończenia: 22.05.2008

W roku 2007 zakończono inwentaryzację odsłoneń pomiędzy głównymi przekrojami oraz wykonano pomiary statystyczne określające ilość spękanych klastów w poszczególnych odsłoneciach. Zestawiono wyniki powyższych prac terenowych. Przeprowadzono badania strukturalne i teksturalne w wybranych odsłoneciach. W sumie przeprowadzono 90% zaplanowanych prac terenowych. Ponadto zostały zebrane oraz przygotowane do badań próby petrograficzne, rozpoczęto kameralną analizę strukturalną oraz analizę petrograficzną klastów i matriks.

Wyniki przedstawiono w referatach Tokarski i inni, na konferencjach: *Tectonic Studies Group AGM 2007, U.K., Glasgow*; *Geo-Pomerania Szczecin 2007*; *CzechTec 07*; *2nd Alexander von Humboldt International Conference on the role of geophysics in natural disaster prevention, Lima 2007* (vide: udział w konferencjach i spis publikacji 1d) oraz publikowano w pracach: Tokarski A.K., Świerczewska A. & Zuchiewicz W., 2007 i Badura J., Przybylski B., Tokarski A.K., Świerczewska A., 2007 (spis publikacji 1c).

3. Metodologia pomiarów K-Ar wieku i długości trwania procesów diagenety w oparciu o selektywne rozpuszczanie składników mieszanin minerałów ilastych

MNiI: 2 P04D 034 28

Kierownik projektu: dr Arkadiusz Derkowski

Data rozpoczęcia: 23.05.2005 r., data zakończenia: 22.04.2009 r.

Wykonanie zawieszono do marca 2008 roku.

4. Neoproterozoiczna wołyńska prowicja magmowa na zachodnim brzegu kratonu wschodnioeuropejskiego – geneza i ewolucja magm

MEiN: 2 P04D 038 29

Kierownik projektu: prof. dr hab. Nonna Bakun-Czubarow

Data rozpoczęcia: 03.10.2005 r., data zakończenia: 02.10.2008 r.

Po uzyskaniu zezwolenia Ministerstwa Środowiska, dokładnie opróbowano serię sławatycką

z wiercenia Kaplonosy, na lubelskim skłonie kratonu wschodnioeuropejskiego. Uzyskane próbki skał poddano badaniom mineralogiczno-geochemicznym z uwzględnieniem składu chemicznego minerałów w mikroobszarze i zawartości pierwiastków śladowych (REE, HFSE i innych) w całych skałach, oznaczanej metodą ICP-MS. Prześlędzono dyferencjację magmy od spągu (pikryty) do stropu (kwarcowe toleity) badanej serii.

Podczas wizyt w Instytucie Nauk Geologicznych PAN prof. Yu. Fedoryshyna z Państwowego Instytutu Poszukiwań Geologicznych Ukrainy we Lwowie ustalono zasady korelacji pokryw lawowych serii sławatyckiej z wydzielonymi na Ukrainie bazaltowo-tufowymi warstwami serii wołyńskiej. Zbiór badanych skał z Wołynia powiększono o unikalny materiał skalny pochodzący z dotychczas nie opracowanych wierceń: Vladimir Volynskaya, Litovezhskaya, Ovadno, Noviy Vitkov 3 i Pelcha 1. Materiał ten ułatwi niewątpliwie korelację neoproterozoicznych wulkanitów Ukrainy i wschodniej Polski, które należą do wielkiej wołyńskiej prowincji magmowej.

Z dr Z. Pecskayem z Instytutu Badań Jądrowych Węgierskiej Akademii Nauk przedyskutowano strategię pobierania próbek skał do datowań metodą K-Ar. Dotychczas uzyskane wyniki datowań tą metodą dolerytów i bazaltów, w szczególności kriogeński wiek dolerytów serii poleskiej potwierdzają hipotezę wiążącą generowanie magm prowincji wołyńskiej z końcowym etapem rozpadu Rodinii.

5. Pierwotne stosunki izotopów tlenu w cyrkonach z gnejsów i kwaśnych metawulkanitów kopuły orlicko-snieżnickiej jako wskaźnik procesów skorupowego recyklingu: charakter źródła magmy, związki genetyczne oraz wpływ procesów metamorficznych

MNiSW: 2 P04D 025 30

Kierownik projektu: dr Mentor Murtezi

Data rozpoczęcia: 29.03.2006 r., data zakończenia: 28.03.2008 r.

W roku 2007 wykonane zostały analizy stosunków izotopów tlenu dla populacji cyrkonów oraz współwystępujących z nimi kwarców pochodzących z 5 próbek gnejsów kopuły orlicko-snieżnickiej (KOŚ). Wykonane zostały koncentraty mineralne z kolejnych 7 próbek pochodzących z gnejsów i kwaśnych metawulkanitów KOŚ – wyniki analiz izotopowych dla minerałów z tych koncentratów będą znane przed końcem stycznia 2008.

Cyrkony z dotychczas przeanalizowanych próbek (pochodzących głównie z oczkowych gnejsów jednostki Międzygórze) charakteryzują się pierwotnymi magmowymi stosunkami izotopów tlenu (uzyskane wartości $\delta^{18}\text{O}$ Zr zamykają się w przedziale 7–7,5 ‰ SMOW). Stopień frakcjonacji izotopów tlenu pomiędzy współwystępujące kryształy cyrkonów i kwarców jest zbliżony do wartości przewidzianej empirycznie dla tych minerałów. $\delta^{18}\text{O}$ Qtz zamyka się w przedziale 9,5–10,4 ‰ SMOW). Wnikliwa interpretacja uzyskanych wyników będzie możliwa po poznaniu wartości $\delta^{18}\text{O}$ dla cyrkonów i kwarców z większej ilości próbek (kwaśnych metawulkanitów oraz enklawy gnejsu migmatycznego występującej w gnejsach oczkowych jednostki Międzygórze).

6. Wpływ nierównowagowej redystrybucji pierwiastków w czasie topienia skorupy kontynentalnej na precyzję i dokładność datowań U-Pb cyrkonów

MNiSW: 2 P04D 026 30

Kierownik projektu: dr Robert Anczkiewicz

Data rozpoczęcia: 13.06.2006 r., data zakończenia: 12.06.2008 r.

Wykonano: (1) konwencjonalne datowania U-Pb cyrkonów oraz datowania *in situ* U-Pb SHRIMP domen cyrkonów wyznaczonych obrazami katodoluminescencyjnymi z dwóch prób granitów leukokratycznych, (2) datowania U-Pb SHRIMP domen monacytów wyznaczonych obrazami katodoluminescencyjnymi ze stopów anatektycznych migmatytów, (3) analizy LA ICPMS granatów z tych samych prób, (4) analizy chemiczne pierwiastków głównych i śladowych dla 3 skał oraz przygotowano procedury pomiarowe na MC ICPMS Neptune w celu pomiarów izotopów Hf, Sr i Nd,

7. Strefa warwyscyjskiego szwu kolizyjnego Sudetów Wschodnich i Zachodnich: wiek protolitów formacji metaosadowych, środowisko geotektoniczne oraz zapis P-T-d-t

MNiSW N307 068 32/4102

Kierownik projektu: dr Mirosław Jastrzębski

Data rozpoczęcia: 10.04.2007 r., data zakończenia: 09.02.2009 r.

W roku 2007 przeprowadzono analizę strukturalną, pobrano 20 prób metabazytów do badań geochemicznych i izotopowych a także wypreparowano cyrkonony z 6 prób przeznaczonych do badań radiometrycznych U-Pb. Przygotowane preparaty zostały przesłane do odpowiednich laboratoriów. Badania odnoszące się do ustalenia czasu sedimentacji formacji metaosadowych oraz określenia ich środowiska geotektonicznego są obecnie w toku.

W wyniku przeprowadzonych badań strukturalnych i petrograficznych ustalono, że formacja strońska, Młynowca oraz Hranicznej wykazują podobieństwo w ich rozwoju tektonometamorficznym. W ich zrekonstruowanej ewolucji tektonicznej można wyróżnić: etap kolizji E-W połączony z kolapsem grawitacyjnym oraz późniejsze ścinanie, które reaktywowało powstałe foliacje w reżimie góra ku N(NE). Kolizja objęła domeny Sudetów zachodnich oraz elementy terranu Brunowistulii, a szwem tej kolizji jest wschodnia granica kopuły orlicko-śnieżnickiej. Etap kolapsu jest korelowany z temperaturowym pikiem metamorfizmu w warunkach facji amfibolitowej. Późniejszy etap transpresji wzdłuż reaktywowanej strefy szwu powiązany był z rozwojem nasunięć i deformacji powierzchni izograd metamorficznych w obrębie Strefy Starego Mesta.

8. Wiek i źródło mezozoicznego wulkanizmu dolerytowego wschodniego Svalbardu – wgląd w genezę arktycznej prowincji magmowej.

MNiSW: N307 069 32/4103

Kierownik projektu: doc. dr hab. Krzysztof Krajewski

Data rozpoczęcia: 12.04.2007 r., data zakończenia: 12.03.2009 r.

Projekt obejmuje badania terenowe i laboratoryjne intruzji dolerytowych Svalbardu oraz ich stref metamorfizmu kontaktowego. Analizie petrograficznej i geochemicznej poddano próbki dolerytów oraz stref kontaktowych pobrane z wystąpień w pasie wychodni wschodniego Svalbardu oraz w rejonie centralnego Spitsbergenu. Wstępne wyniki sugerują, iż doleryty Svalbardu stanowią intruzje o charakterystyce wewnątrzplytowej, rozwinięte w krótkim okresie czasu geologicznego oraz z minimalnym wpływem późniejszych procesów neoformacyjnych. Datowania metodą K-Ar sugerują dwa maksima działalności magmowej, odpowiednio w okresie aptu (ca. 110 Ma) oraz albu (ca. 100 Ma). Pozyskane daty wskazują na znacznie młodszy wiek magmatyzmu niż dotychczas przypuszczano, związany czasowo z pierwszym stadium otwierania Północnego Atlantyku oraz basenów Oceanu Arktycznego. Intruzje dolerytowe miały istotny wpływ na podgrzanie obszaru Svalbardu i maturację kerogenu w bogatych w węgiel organiczny sekwencjach triasu i jury.

9. ródło magmowe i wiek intruzji bazytowych w granitognejsy izerskie: znaczenie dla paleozoicznej geodynamiki saksoturynngskiej części Sudetów i warwyscydów

MNiSW N307 070 32/4104

Kierownik projektu: dr Izabella Nowak

Data rozpoczęcia: 22.05.2007 r., data zakończenia: 21.11.2008 r.

Celem projektu jest wyznaczenie wieku maficznego magmatyzmu izerskiego, jego charakterystyka geochemiczna i relacje do magmowych wydarzeń w obrębie pasywnej krawędzi terranu saksoturynngskiego. W ramach projektu oznaczony zostanie wiek intruzji dajek izerskich metodą U-Pb na pojedynczych ziarnach cyrkonu oraz wyznaczone inicjalne stosunki izotopowe Sr, Nd i Pb – skład źródła w czasie wytopienia magmy.

W roku 2007 przeprowadzono badania terenowe, podczas których na podstawie obserwacji petrograficznych oraz dostępnych danych geochemicznych wytypowano i pobrano materiał do badań geochronologicznych z 15 żył metabazytów izerskich oraz pobrano próby z 20 żył do oznaczeń izotopowych. Próby do badań geochronologicznych poddano obróbce w celu separacji ziarn cyrkonu. 7 prób dało wynik negatywny. Ziarna cyrkonu uzyskano z 8 prób metabazytów, reprezentujących geochemicznie: bazyalty alkaliczne i przejściowe oraz WP-toleity. Nie uzyskano cyrkonów z metabazytów o chemiz-

mie MORB. Ziarna cyrkonu są przygotowywane do oznaczeń wieku metodą U-Pb (SHRIMP) w laboratorium izotopowym VSEGEI w St. Petersburgu w Rosji. Próby metabazytów do oznaczeń stosunków izotopowych Sr i Nd sproszkowano i przekazano do Laboratorium Geochemii Izotopów ING PAN w Warszawie.

UDZIAŁ W PROJEKTACH BADAWCZYCH PROWADZONYCH POZA INSTYTUTEM

1. Identification of source terrain-forming rocks on the basis on CHIME dating of detrital monazites from the Upper Silesia Coal Basin and from crystalline rocks of the Bohemian Massif.

JSPS (Japońskie Towarzystwo Popierania Nauki): ID P05729

Kierownik projektu: dr Monika A. Kusiak

Data rozpoczęcia: 2.04.2005 r., data zakończenia: 31.03.2007 r.

Celem projektu była precyzyjna charakterystyka geochronologiczna monacytów pochodzących ze skał krystalicznych Masywu Czeskiego. Określenie typologii, składu chemicznego oraz wieku analizowanych monacytów pomogło w wytypowaniu obszarów źródłowych dla piaskowców Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Jednym z ważniejszych aspektów metodologicznych do badań proveniencji było rozpoznanie, iż zawartość Sr w monacycie jest wskaźnikiem dla skał wysokociśnieniowych. Natomiast osiągnięciem metodologicznym, przy oznaczaniu wieku chemicznego metodą U-Th-Pb, było odkrycie iż zawartość S w monacytach jest wskaźnikiem "otwartego" systemu U-Th i możliwej migracji Pb. Wyniki badań zostały przedstawione w pracy zaakceptowanej do "Gondwana Research" (spis publikacji: 2b)

2. Zmiany środowiska przyrodniczego Wysoczyzny Białostockiej w okresie od początku interglacjału eemskiego do końca plenivistulianu

KBN 3P04C 025 25

Kierownik: dr Mirosława Kupryjanowicz (Instytut Biologii Uniw. w Białymstoku)

Wykonawcy w ING: dr Joanna Mirosław-Grabowska, dr hab. Barbara Marciniak

Data rozpoczęcia: 1.10.2003 r.; data zakończenia: 15.12.2007 r.

W ramach projektu w 2007 roku B. Marciniak wykonała opracowanie laboratoryjne 106 próbek osadów z około 24 m profilu Dziarniakowo. Bardzo zróżnicowaną frekwencją okrzemek stwierdzono w 70 próbkach zarówno w osadach mineralnych z górnej części profilu (z głębokości 13 do 19 m) jak też w osadach organicznych z dolnej części profilu (19–23,70 m). W kilku warstwach osadów napotkano trudne do identyfikacji, bardzo pokruszone szczątki skorupki okrzemek, które mogą wskazywać na przesychnanie i/lub przemarzanie deponowanych osadów. Wyniki analizowanych osadów, nawiązano do podziału palinologicznego badanego profilu. Dowodzą one kilku płytkowodnych etapów rozwoju zbiornika jezioro-bagiennego zarówno w późnym eemie jak też we wczesnym vistulianie i plenivistulianie. Flora okrzemek tych etapów reprezentowana jest głównie przez duży udział okrzemek litoralnych (*Fragilaria* s.l. i innych).

3. Struktura, ewolucja i dynamika litosfery, kriosfery i biosfery w europejskim sektorze Arktyki oraz w Antarktyce

PBZ-KBN-108/PO4/2004 projekt zamawiany

Kierownik projektu: prof. dr hab. Aleksander Guterch, IGF PAN

Wykonawca w ING: dr hab. Krzysztof Krajewski i dr Grzegorz Zieliński

Data rozpoczęcia: 22.11.2004 r.; data zakończenia: 21.11.2007 r.

Zadaniem realizowanym w ING w 2007 roku było dokończenie badań laboratoryjnych i izotopowych oraz opracowanie wyników geologicznych – część II (rozpoczęte w październiku 2005 r.). Zakończono analizy chemiczne i izotopowe dla próbek skamieniałości trzeciorzędowej kopalnej fauny skorupowej (małży i brachiopodów) ze skał formacji Polonez Cove (Wyspa Króla Jerzego, Szetlandy Południowe). Wykonano ok. 30 analiz składu chemicznego próbek metodą MS-ICP obejmujących oznaczenie zawartości takich pierwiastków śladowych jak Mg, Sr, Mn, Fe, jak również uzupełniające analizy składu izotopowego Sr dla ok. 10 próbek.

Wyniki analiz pokazują powszechność zmian diagenetycznych w badanym materiale węglanowym, będącym pierwotnie niskomagnezowym kalcytem – w przeważającej większości badanych próbek jest on zastąpiony, całkowicie lub częściowo, wtórnym cementem kalcytowym. Zmiany te były spowodowane działalnością roztworów pochodzenia wulkanicznego. Jedynie w nielicznych specyficznych układach petrograficznych stwierdzono zachowanie się pierwotnego materiału węglanowego skorupki małży (tylko w skałach ogniwa Low Head formacji Polonez Cove). Zastosowanie metody Izotopowej Stratygrafii Sr dla tych próbek daje wieki sedimentacji z przedziału 29–33 Ma, co odpowiada najstarszemu oligocenowi. (G. Zieliński)

Badania sekwencji triasu na archipelagu Svalbard wykazują, iż zawiera ona facje fosforytonośne oraz facje koncentrujące morską substancję organiczną. Sekwencja ta reprezentuje kopalną strefę wysokiej biologicznej produktywności, która rozwinęła się w basenie szelfowym pogranicza Oceanu Borealnego po kryzysie biotycznym przełomu ery paleozoicznej i mezozoicznej. Nagromadzenia złóż fosforytów oraz interwały wzbogacone w kerogen odzwierciedlają paleoceanograficzne zróżnicowanie środowisk szelfowych, od środowisk preferencyjnego wiązania fosforu w autigeniczne fazy mineralne po środowiska sprzyjające zachowaniu węgla organicznego. Sekwencja triasu odsłonięta na archipelagu Svalbard kontynuuje się pod dnem szelfu Morza Barentsa, gdzie powinna stanowić główny horyzont macierzysty dla ropy naftowej. Dlatego charakterystyka tego horyzontu oraz rozpoznanie procesów wiodących do jego powstania ma podstawowe znaczenie dla przyszłych poszukiwań złóż węglowodorów w regionie. (K. Krajewski)

Wyniki prezentowano w 2007 r. na Sesji Sprawozdawczej Projektu Zamawianego PBZ-KBN-108/PO4/2004 oraz przygotowano do druku.

4. Rekonstrukcja wybranych środowisk lądowych w północnym Wietnamie

KBN 2 PO4D 046 26

Kierownik projektu: dr Anna Wysocka (Wydział Geologii UW)

Wykonawcy w ING: Nguyen Q. Cuong, dr Dariusz Gmur, dr hab. Anna Świerczewska

Data rozpoczęcia: 14.04.2004 r., data zakończenia: 13.04.2007 r.

Przeprowadzono szczegółowe analizy sedymentologiczne, petrologiczne i palinologiczne w szesnastu basenach związanych ze strefami uskokowymi północnego Wietnamu. Ustalono wiek badanych utworów na miocen. Środowisko depozycji miało charakter słodkowodny i lądowy. Wyróżniono siedem środowisk depozycyjnych tj. stożków aluwialnych, żwirowodnych koryt rzecznych, piaskodennych koryt rzecznych, równi zalewowych, obrzeżeń jezior i/lub ujść rzecznych, jezior i wilgotnych torfowisk. Węgłe związane były z depozycją w obrębie wilgotnych torfowisk leśnych związanych z obszarami delt śródlądowych. Wykazano jedynie niewielkie przemieszczenie obszarów źródłowych względem basenów sedymentacyjnych.

5. Subfosylne szczątki bezkręgowców we współczesnych osadach dennych płytkich jezior jako wskaźnik aktualnych i historycznych warunków siedliskowych i pokarmowych ichtiofauny

MNiI 2P06S 001 27

Kierownik projektu: prof. dr hab. Ryszard Kornijów (Akademia Rolnicza w Lublinie)

Wykonawcy z ING: prof. Krystyna Szeroczyńska (główny wykonawca), dr Michał Gąsiorowski

Data rozpoczęcia: 12.10.2004 r., data zakończenia: 12.10.2007 r.

W bieżącym roku w celu zakończenia prac prowadzonych na pięciu jeziorach poleskich i uzyskania pełnego obrazu zmian frekwencji i składu gatunkowego zooplanktonu w okresie ostatnich trzystu lat, wykonano analizę subfosylnych Cladocera w osadach jeziora Sumin i Kleszczów. Wykonano także (częściowo w ramach grantu i częściowo w ramach działalności statutowej ING) analizę szczątków Cladocera w osadach współczesnych. Wyniki przedstawiono tabelarycznie i na diagramach. Subfosylna fauna Cladocera reprezentowana była w osadach jeziora Sumin przez 27, a jeziora Kleszczów przez 34 gatunki należące do czterech rodzin. Występowały w nich gatunki zarówno z grupy form litoralnych – Chydoridae jak i strefy otwartej wody – *Eubosmina* i *Bosmina*. Skład gatunkowy i frekwencja osobników Cladocera wykazały dość znaczne fluktuacje i umożliwiły wydzielenie dwóch głównych faz ich rozwoju w jeziorze Sumin i trzech w jeziorze Kleszczów oraz wnioskowanie o zmianach trofii w tych jeziorach. Stwierdzono dwukrotny wzrost intensywności procesu eutrofizacji wód, który był prawdopo-

dobnie skutkiem procesu odlesiania i zmian sposobu użytkowania terenu. Podobny obraz zmian trofii prezentują wyniki analizy Chironomidae – znaczny wzrost udziału *Chironomus* wystąpił w okresie najmłodszym. Podobnie jak *Bosmina longirostris* (wśród Cladocera), *Chironomus* wskazał na istotny wzrost procesu eutrofizacji jezior czasie ostatnich dziesięcioleci.

W ramach ostatniego etapu prac wykonano również datowanie metodą ^{210}Pb osadów jeziora Sumin i Kleszczów. Ponadto, dane pochodzące z badań własnych i współwykonawców projektu zostały podane analizie statystycznej (analiza składowych głównych, analiza redundacyjna i in.). Wyniki opracowano w postaci raportu końcowego.

6. Rekonstrukcja geosrodowiska dolnego i środkowego plejstocenu obszarów przygranicznych północno-wschodniej Polski i zachodniej Białorusi

KBN 3PO4D 054 27

Kierownik projektu: dr Hanna Winter (PIG Warszawa)

Wykonawcy z ING PAN: dr hab. Barbara Marciniak

Data rozpoczęcia: 9.09.2004 r.; data zakończenia: 8.03.2008 r.

W 2007 roku wyniki badań przedstawiono w referatach na 3 konferencjach: *V Seminarium Polsko-Białoruskim* (B. Marciniak oraz G. Khursevich i B. Marciniak); *XIV Konferencji "Stratygrafia Plejstocenu Polski"* (zespół Winter H. i inni); *X Międzynarodowej Konferencji Diatomologów Krajów WNP* (B. Marciniak, G. Khursevich i S. Fedenia), (vide: udział w konferencjach i spis publikacji 1d).

7. Dynamika postglacialnych przemian troficznych jezior lobeliowych

MNiI nr 2 PO4G 057 28

Kierownik projektu: dr Krystyna Milecka (UAM, Poznań)

Wykonawca z ING: prof. Krystyna Szeroczyńska

Data rozpoczęcia: 16.05.2005 r.; data zakończenia: 15.02.2008 r.

Wykonano analizę subfosylnych Cladocera w osadach (profil 11 m) jeziora Moczadło, położonego na południe od granicy Parku Narodowego "Bory Tucholskie" oraz jeziora Siewrzysk, położonego na północy Borów Tucholskich. Skład gatunkowy stwierdzony w osadach jeziora Moczadło zasadniczo różni się od dotychczas notowanego w osadach większości jezior polskich. Gatunkami dominującymi były gatunki (*Rynchohotalona falcata*, *Acroperus elongatus*) rzadko rejestrowane w Polsce, natomiast często w osadach jezior Europy północnej. Skład gatunkowy Cladocera i roślinności wodnej jednoznacznie wskazuje, że obecnie eutroficzne jezioro w okresie wczesnego holocenu miało charakter jeziora lobeliowego o niskiej zawartości składników biogenicznych. Ocieplenie klimatu i zmiana charakteru zbiornika spowodowała degradację unikatowej roślinności lobeliowej i wzrost trofii, w konsekwencji z poziomu oligo – aż do eutrofii. Niewątpliwie, na zmianę charakteru jeziora miał wpływ nie tylko klimat (wzrost średniej temperatury lipca) ale także, niekontrolowana gospodarcza aktywność mieszkańców skupionych w pobliżu badanego jeziora. Zaznacza się to zwłaszcza w okresie ostatnich dziesięcioleci, w których nastąpiło turystyczne wykorzystywanie dwóch piaszczystych plaż.

Skład gatunkowy Cladocera stwierdzony w osadach jeziora Sierzysk jest odmienny od jeziora Moczadło. Prawdopodobnie jezioro to nigdy nie miało charakteru jeziora lobeliowego. Zapewne na inny charakter tego jeziora duży wpływ miał odkryty teren i dostępność, co wykorzystywane było od wieków przez zamieszkującą w pobliżu ludność. Efektem była dość wczesna i szybko postępująca eutrofizacja jeziora.

8. Permski kras antykliny Dębника i jego związek z aktywnością magmową regionu krakowskiego

MNiSW: N307 022 31/1746

Kierownik projektu: dr Anna Lewandowska (ING UJ, Kraków)

Wykonawcy w ING PAN: dr Mariusz Paszkowski

Data rozpoczęcia: 16.10.2006, data zakończenia: 1.12.2008

Formy krasowe z przełomu karbonu i permu oraz osady je wypełniające zostały rozpoznane w kamieniołomie w Czatkowicach na poziomie 330 m n.p.m. i 390 m n.p.m. a także w środkowym biegu Raclawki, kilka kilometrów na NE od kamieniołomu. Formy te mają przeważnie rozmiary do kilku me-

trów, lecz znane były znacznie większe, obecnie prawie w całości zniszczone przez kamieniołom. Formy krasowe są wypełnione: (i) masywnymi subakwalnymi grubokrystalicznymi kalcytami, (ii) wapieniami krystaloklastycznymi, (iii) soczewkami jaspisów i (iv) obecnie skaolinizowanymi tufitami. Grubokrystaliczne kalcyty budują zmiennej miąższości warstwy dochodzące do kilkudziesięciu centymetrów. Charakteryzują się one miejscami wyraźną czerwoną laminacją związaną z obecnością związków żelaza. Miejscami cementują one żelaziste struktury typu *frutexites*. Zazwyczaj grubokrystaliczne kalcyty przeławicają się z różnej miąższości warstwami wapieni krystaloklastycznych. Wapienie te zbudowane są z kryształów kalcytu o wielkości od frakcji pyłastej do kilku milimetrów. W ich obrębie zostały stwierdzone także szkieletowe kryształy kalcytu, a lokalnie także niewielkie okruchy skał wulkanicznych. Wapienie te często wykazują normalne uziarnienie frakcjonalne i różowo-czerwone zabarwienie. Zarówno grubokrystaliczne kalcyty jak i wapienie krystaloklastyczne podlegały syndepozycyjnym deformacjom, których efektem są nagromadzenia typu brekcji i deformacje plastycznego osadu. Badania izotopów trwałych sugerują, że węglany krystalizowały z wód zasobnych w cięższe izotopowo molekuly węgla ($\delta^{13}\text{C}$ w przedziale 0,02 do $-4,21$). Analiza inkluzji wskazuje na wzrost omawianych węglanów w zakresie temperatur od 45 do 140°C.

Na obecnym etapie badań można sądzić, że odsłonięte wypełnione osadami formy krasowe są fragmentem rozległego systemu cyrkulacji zasilanego wodą o podwyższonej temperaturze, zasobną w CO_2 związany z procesami wulkanicznymi. Przepuszczalnie głębsze części tego systemu reprezentują szczeliny wypełnione kalcytowymi utworami żyłowymi, typu różanki, licznie występujące na obszarze antykliny Dębника. Bliżej ówczesnej powierzchni terenu i stref wypływu wód termalnych (*vents*) deponowane były w szczelinach żelaziste endostomatolity. Śladem jego aktywności na powierzchni była depozycja czerwonych, bogatych w żelazo trawertynów. Trawertyny te zachowały się jedynie w klastach występujących w najniższej części kompleksu dolnopermskiego zlepieńca myślachowickiego, którego odsłonięcia znajdują się na wschód od antykliny Dębника.

9. Wpływ przemian antropogenicznych na bioróżnorodność okrzemek (Bacillariophyceae) z rodzaju *Eunotia* w Europie ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Polski

MNiSW: N304 002 31/0215

Kierownik projektu: prof. dr hab. Andrzej Witkowski (Un. Szczeciński)

Wykonawcy z ING: dr E. Sienkiewicz

Data rozpoczęcia: 10.11.2006 r.; data zakończenia: 10.11.2009 r.

W ramach projektu analizie diatomologicznej zostały poddane osady przypowierzchniowe z Toporowego Stawu Niżniego (Tatry). Osady o miąższości 46 cm są badane z rozdzielczością co 3 cm. Do chwili obecnej zostało zanalizowanych 12 próbek, pozostałe zostaną zbadane w roku 2008. Wykonano również fotografie okrzemek, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków z rodzaju *Eunotia*.

10. Ewolucja chemizmu wód porowych i ich wpływ na powstanie właściwości zbiornikowych w osadach dewonu i karbonu regionu krakowskiego

Projekt 630/2005/Wn-07/FG-bp-tx/D zlecony przez Ministerstwo Środowiska, finansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Kierownik projektu: prof. dr hab. Andrzej Kozłowski (Wydz. Geologii UW)

Wykonawca w ING: dr Mariusz Paszkowski

Data rozpoczęcia: 17.10.2005 r.

Uwaga: ze względu na wymogi proceduralne Ministerstwa wszelkie wyniki związane z merytoryczną realizacją tego projektu mają charakter poufny.

11. Zmienność wybranych elementów środowiska polarnego w atlantyckim sektorze Arktyki określona na podstawie badań prowadzonych w trzech stacjach bazowych oraz na wybranych obszarach Svalbardu w okresie pomiędzy 3 MRG 1957–1958 a 4 MRP 2007–2009.

MNiSW: IPY/297/2006, projekt badawczy specjalny

Kierownik projektu: dr Piotr Głowacki (Instytut Geofizyki PAN)

Wykonawca w ING PAN: doc dr hab. Krzysztof Krajewski

Data rozpoczęcia: kwiecień 2007, data zakończenia: grudzień 2009

Przeprowadzono badania terenowe oraz laboratoryjne sekwencji wczesnego mezozoiku wschodniej części archipelagu Svalbard, od Ziemi Północno-Wschodniej po wyspę Hopen. W rejonie tym została zbadana dolnotriasowa formacja Vikinghøgda, środkowotriasowa formacja Botneheia oraz górnotriasowe formacje Tschermakfjellet i De Geerdalen. Szczegółowym badaniom poddano sekwencję osadów formacji Botneheia oraz występujących tam typowych wykształceń facji fosfogenicznych i osadów bogatych w węgiel organiczny. Cechy sedimentologiczne formacji Botneheia w połączeniu z pozyskanymi danymi geochemicznymi wskazują na wzrost i kumulację warunków wysokiej biologicznej produktywności w morskim środowisku osadowym w okresie środkowego triasu. Maksimum bioprodukcji morskiej nałożyło się w czasie z raptownym pulsem transgresywnym i rozwojem stagnacji dennej. Nałożenie się tych dwóch czynników doprowadziło do rozwoju depozycyjnego systemu wybitnie sprzyjającego zachowaniu bogatej w wodór, morskiej substancji organicznej oraz mineralizacji organicznego fosforu i jego unieruchomieniu w osadzie.

Wyniki projektu prezentowano podczas warsztatów: *Międzynarodowe Warsztaty Naukowe "Triassic of Svalbard"*, 10-26/08/2007, Svalbard (vide: udział w konferencjach i Krajewski K.P. spis publikacji 1d).

12. Późnoglacialne i holocenijskie zmiany środowiska przyrodniczego w rejonie kopalnego jeziora Skaliskiego (Kraina Wielkich Jezior Mazurskich)

MNiSW: N307 062 32/3359

Kierownik projektu: dr Renata Stachowicz-Rybka, Instytut Botaniki PAN, Kraków

Wykonawcy w ING: dr M. Gąsiorowski, dr J. Mirosław-Grabowska, dr E. Sienkiewicz

Data rozpoczęcia: maj 2007; data zakończenia: maj 2010

W ramach projektu z jeziora Budzewo (rdzeń W-4) zostały pobrane próbki do analizy diatomologicznej i wioślarkowej. Z trzydziestu wytypowanych próbek część z nich została poddana maceracji. Wytypowano i przygotowano również 150 próbek osadów z dwóch profili (rdzenie – W-4 i W-2) do badań izotopowych.

13. Klimatyczne i tektoniczne uwarunkowania rozwoju trawertynów zasilanych wodą głębokiego krążenia – na przykładzie budowli trawertynowych północnej Słowacji

MNiSW: 2 PO4D 049 29

Kierownik projektu: dr Michał Gradziński, Instytut Nauk Geologicznych UJ, Kraków

Wykonawcy w ING; doc. dr hab. H. Hercman – główny wykonawca

Data rozpoczęcia: 05.05.2006 r.; data zakończenia 04.12.2008 r.

W 2007 roku wykonano 29 analiz prób trawertynów z wyselekcjonowanych stanowisk północnej Słowacji. Na podstawie uzyskanych wyników wraz z wynikami innych badań wybrano stanowiska do badań szczegółowych, które będą kontynuowane w kolejnym roku realizacji projektu. W październiku przeprowadzono prace terenowe w trakcie których zakończona została dokumentacja stanowisk oraz pobrane zostały próby uzupełniające.

14. Torfowiska i kopalne jeziora Suwalskiego Parku Krajobrazowego – źródło wiedzy paleoekologicznej

MNiSW: NN 305 325933

Kierownik projektu: dr Mariusz Gałka, UAM, Poznań

Wykonawcy w ING: mgr Edyta Zawisza

Data rozpoczęcia: listopad 2007; data zakończenia: listopad 2010

W ramach projektu wytypowano stanowiska do poboru rdzeni. Osady zbiorników słodkowodnych poddane będą analizom: palinologicznej, makroszczałków, diatomologicznej i wioślarkowej.

V. SIECI NAUKOWE

Sprawozdanie z zadań wykonanych w 2007 r. w ramach Sieci Naukowych

Węglonośne skały górnego karbonu, macierzyste dla gazu ziemnego poza obszarami znanych zagłębi węglowych w Polsce

Jednostki realizujące: Instytut Nauk Geologicznych PAN, Instytut Nafty i Gazu, Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Fizyki Jądrowej PAN

Koordynator: Mariusz Paszkowski

Wykonawcy w ING PAN: D. Gmur, M. Kusiak, A. Kędzior, M. Mikłasińska, P. Leśniak, S. Porębski, J. Środoń, E. Turnau.

Realizacja projektu rozpoczęła się praktycznie we wrześniu, dlatego w niniejszym raporcie omówiono tylko te zadania, dla których już uzyskano znaczące wyniki. Badania prowadzono na terenie Polski ale także Ukrainy, Czech oraz Turcji, nawiązano także współpracę w ramach kooperacji ze specjalistami z Instytutu Paliw Kopalnych ze Lwowa i Uniwersytetów w Istambule i Zunguldaku (Turcja).

Zadanie: Analiza istniejących materiałów archiwalnych wiertniczych i geofizycznych

Na podstawie danych otworowych: karotaży, sondowań magnetotellurycznych i dostępnych odcińkach rdzeni wiertniczych a także opisów rdzeni, opisów prób okruszowych podjęto próbę identyfikacji górnokarbońskich sekwencji węglonośnych znajdujących się pierwotnie na przedpolu orogenu waryscyjskiego lub w obrębie eksternidów waryscyjskich. Etap wstępny badań ma na celu rozpoznanie typowych zespołów cech geofizycznych skorelowanych z dostępnymi danymi litologiczno-facjalnymi w klasycznych obszarach występowania górnokarbońskich osadów węglonośnych na terenie Polski. W ramach projektu udało się pozyskać z różnych instytucji materiały w formie opisów rdzenia i zdigitalizowanych krzywych geofizyki otworowej w formacie LAS obejmujące większość kluczowych dla projektu archiwalnych profili otworów z utworami karbonu z terenu Polski. Dla obszaru GZW jako basenu referencyjnego planujemy ponadto wykorzystanie materiałów w kilku aktualnie drążonych otworów, penetrujących cały profil serii limnicznej i część paralicznej. Na tej podstawie opracowany zostanie model referencyjny służący jako punkt odniesienia do badań w rejonach, w których dane otworowe nie są tak obfite lub otworami wiertniczymi stwierdzono jedynie strefy utlenienia pokładów węgla czy ich wypaleń lub/i strefy zwietrzelin górnokarbońskiej sukcesji węglonośnej.

Zadanie: Interdyscyplinarne badania instrumentalne materiałów geologicznych: skał płonnych, węgli, residuów powęglowych/popiołów oraz próbek gazu

Dotychczas przeprowadzono pomiary refleksyjności wityrynytu na materiale egzotykowym zebranych w 20 odsłonięciach zlokalizowanych w polskiej, czeskiej i ukraińskiej części Karpat w trakcie szeregu wyjazdów badawczych. Analizie stopnia uwęglenia poddano próbki pochodzące z klastów węgla, klastów łupka węglowego, otoczków piaskowca z klastami węgla, uwęgloną sieczką roślinną i rozproszona materia organiczną. W celach porównawczych wykonano również pomiary refleksyjności wityrynytu występującego w materiale otaczającym egzotyki (tło). Generalnie stwierdzono dość niski stopień uwęglenia badanego materiału – średnia (1,314). Jednocześnie stwierdzono dużą rozpiętość zakresu otrzymanych wyników: od 0,498 do 5,754. Wysokie zróżnicowanie wyników daje się zaobserwować nawet w materiale pochodzącym z tych samych odsłoneń np. w odsłonięciu Lusina stwierdzono zmienność refleksyjności wityrynytu od 0,879 do 5,755. Takie zróżnicowanie spowodowane jest różnicą w obszarach źródłowych jak i w wieku poszczególnych egzotyków. Również oddziaływanie czynników lokalnych (np. intruzje, strumienie ciepłe) mogły wpływać na materiał egzotykowy powodując zmianę stopnia uwęglenia. W związku z takim zróżnicowaniem dotychczas otrzymanych wyników konieczne jest dalsze uszczegółowienie badań poprzez wykonanie analiz w kolejnych odsłonięciach oraz dodat-

kowe analizy w odsłonięciach już przebadanych, ale w których stwierdzono duże zróżnicowanie stopnia uwęglenia w poszczególnych egzotykach. Dotychczasowe analizy palinologiczne sugerują możliwość wykorzystania fluorescencji w obserwacjach redeponowanej materii organicznej. Możliwość wyróżnienia różnych generacji materii organicznej (fitoklastów, palinomorf) w materiale redeponowanym na podstawie odmiennej fluorescencji zdaje się być np. dobrym wskaźnikiem procesów kanibalizmu w waryscyjskiej przyzmy akrecyjnej. W ramach realizacji zadania przeprowadzono także badania geochronologiczne frakcji ciężkiej, wyseparowanej z 7 klastów piaskowców z rejonu Skrzydłnej, Bogdanki, Lusiny oraz Olzy, przypuszczalnie karbońskich (z rozproszonymi kaustobiolitami, dla części z których pomierzono refleksyjność wityrynytu), przy zastosowaniu metody chemicznego datowania monocytu Th-U-total Pb. Analizy wykonano przy zastosowaniu mikros sondy elektronicznej Cameca SX-100 w Laboratorium Mikros sondy Elektronicznej w The State Geological Institute of Dionyz Stur w Bratysławie (Słowacja). Wstępne uzyskane wyniki dla 380 punktów pomiarowych: Skrzydlna 303–311 Ma, Lusina 285–295 Ma, Olza 287 Ma potwierdzają, (co najwyżej) późnopalaeozoiczny wiek próbek i dowodzą przydatności tej metody dla prawidłowej identyfikacji wiekowej redeponowanych fragmentów skał płonnych karbonu, niedatowalnych biostratygraficznie skał silikoklastycznych frakcji arenitowej.

Zadanie: Badania geochemiczne gazów i próbek skalnych z wybranych złóż na przedgórzu Karpat, w Karpatach i na Niżu Polskim

Charakterystyką geochemiczną objęto próbki gazu ziemnego akumulowanego w różnych poziomach stratygraficznych reprezentujących rejon: przedsudecki, wielkopolski, nieckę poznańską, obszar pomorski, lubelski oraz Karpaty i przedgórze Karpat.

Próbki pobrano po przestudiowaniu dostępnych materiałów archiwalnych oraz po konsultacjach z przedstawicielami z przemysłu, tak by zebrany zbiór obejmował wszystkie typy gazów eksploatowanych z rodzimych złóż gazu ziemnego.

Pobrano 43 próbki gazu ziemnego dla których wykonano pełne analizy składu cząsteczkowego, określając zawartość: węglowodorów C₁-C₇, N₂, CO₂, He, Ar, H₂, H₂S, CO, benzenu, toluenu i ksylenów. Ponadto oznaczono wskaźniki metanizacji, generacji i izomeryzacji butanu.

Dla wybranych 22 próbek gazów wykonano analizy izotopowe węgla δ¹³C w węglowodorach C₁-C₄, δ¹⁵N₂ oraz δD w metanie. Analizy izotopowe wykonano w Norwegii w Institute for Energy Technology Dept. of Environmental Technology.

Z rejonu Karpat analizowano 5 próbek gazu: Roztoki-57, Srogów-2, Sanok-1, Jaszczew-22, Osobnica-17. Przedgórze Karpat reprezentowało 13 próbek gazu: Buszkowiczki-2, Maćkowice-1, Przemysł-223, -253, -261, Jodłówka-7, Tuligłowy-36, Rzeszów-17, Czarna Sędziszowska-33, Łetowice-4, Pilzno-17, Sędziszów-16, Trzebownisko-3 i Tarnów-41.

Z rejonu Lubelszczyzny pobrano 3 próbki gazu ziemnego: Ciecierzyn-1, Mełgiew-4K, Stężyca-3. Z monokliny przedsudeckiej analizowano próbki gazu: Bogdaj Uciechów-39, Czeszów-15, Żuchłów-18, Wilków, Paproć, Góra-5, Grochowice, Naratów, Niechlów, Szlichtyngowa, Tarchały-31, Brońsko-7. Z obszaru pomorskiego pobrano 5 próbek gazu ziemnego: Białogard, Ciechnowo, Daszewo-N, Gorzysław, Wierzchowo. Wstępna interpretacja analiz gazów pozwoliła na odróżnienie gazów generowanych w procesach niskotemperaturowych (na przedgórzu Karpat) od gazów termogenicznych, generowanych na wysokim stopniu dojrzałości termicznej.

Zadanie: Analiza warunków pogrzebania górnokarbońskich skał potencjalnie macierzystych dla gazu ziemnego pod nadkładem permsko-mezozoiczo-kenozoicznym

W ramach tego zadania wykonano zestawienie otworowych danych stratygraficznych, litologicznych, geochronologicznych i petrofizycznych. Dane te dla poszczególnych otworów zostały wprowadzone do programu komputerowego BasinMod. W ramach modelowań wykonano odtworzenie warunków pogrzebania skał potencjalnie macierzystych poprzez odtworzenie przyrostu miąższości osadowego nadkładu nad potencjalnie macierzystymi utworami górnego karbonu. W modelowaniach uwzględniono poprawkę na dekompakcję, tj. zmiany miąższości osadów spowodowane mechaniczną redukcją porowatości pod wpływem obciążenia nadkładem skalnym. W modelach miąższości osadów erozyjnie usuniętych w poszczególnych profilach odtwarzano (1) metodą obocznej ekstrapolacji trendów miąższości ze stref basenu, które uniknęły erozji i posiadają w pełni zachowane profile, (2) metodą modelo-

wania dojrzałości termicznej w oparciu o profile refleksyjności wityrynytu, (3) metodą analizy kompaktacji mechanicznej w oparciu o profile porowatości, określone na podstawie danych geofizyki wiertniczej, (4) metodą analizy traków w apatytach. W modelowaniach odtworzono ewolucję warunków ciśnieniowych w czasie pogrzebania. Wykazano że maksymalne pogrzebanie potencjalnie macierzystych utworów karbońskich w strefie wielkopolskiej (region monokliny przedsudeckiej) miało miejsce w późnym karbonie, bądź w późnej jurze, bądź w późnej kredzie, zależnie od lokalizacji. W strefie bruzdy śródpolskiej maksymalne pogrzebanie miało miejsce w późnej kredzie. W lubelskim i górnośląskim basenie węglowym maksymalne pogrzebanie potencjalnie macierzystych utworów karbońskich przypada na późny karbon. Podobne założenie można przyjąć dla obszaru źródłowego, zasilającego baseny Karpat fliszowych z północy.

Zadanie: Analiza historii termicznej górnokarbońskich skał potencjalnie macierzystych dla gazu ziemnego

W ramach tego zadania wykonano modelowania dojrzałości termicznej i historii termicznej dla utworów w profilach poszczególnych otworów, ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnie macierzystych utworów górnego karbonu. W modelowaniach uwzględniono wyżej omówione modele pogrzebania oraz historię strumienia cieplnego, zmiany przewodnictwa cieplnego i pojemności termicznej poszczególnych formacji skalnych w czasie, a także historię temperatur powierzchniowych. Modelowanie kalibrowano pomiarami dojrzałości termicznej, w szczególności wynikami oznaczeń refleksyjności (stopnia odbicia światła) wityrynytu i macerałów wityrynitopodobnych. Ponadto w tworzeniu modeli historii termicznej użyto wyniki termochronologicznych analiz trakowych apatytów, wyniki analiz inkluzji fluidalnych z minerałów autogenicznych oraz wyniki oznaczenia wieku izotopowego wtórnego illitu metodą K/Ar. W modelowaniach w szczególności określono zmiany temperatur poszczególnych formacji skalnych w czasie. Wykazano, że historia termiczna w omawianym obszarze była złożona i różniła się pomiędzy poszczególnymi analizowanymi basenami. Złożone były również mechanizmy transportu ciepła w analizowanych basenach. Jako zasadnicze procesy, kontrolujące zmiany temperatury potencjalne macierzystych utworów karbonu wskazano: pogrążanie skał w czasie rozwoju basenu sedymentacyjnego, kondukcyjne studzenie skorupy ziemskiej, w tym pokrywy osadowej, po ostatnim zdarzeniu tektono-termicznym, zmiany strumienia cieplnego wywołane przez basenotwórcze procesy tektoniczne, migrację wód formacyjnych uwalnianych w czasie mechanicznej kompaktacji skał silikoklastycznych drobnej frakcji, migrację gorących roztworów wzdłuż stref tektonicznych z podłoża basenu, migrację wód meteorycznych w artezyjskich układach paleohydrodynamicznych, metamorfizm kontaktowy, spowodowany głównie intruzjami magmowymi, zmiany temperatury powierzchniowej, tj. zmiany klimatu.

Zadanie: Modelowanie historii generowania, ekspulsji i migracji węglowodorów z górnokarbońskich skał macierzystych

Modelowania generowania, ekspulsji i migracji węglowodorów przeprowadzono uwzględniając wyniki modelowań historii termicznej oraz warunków pogrzebania górnokarbońskich skał potencjalnie macierzystych, które uzupełnione zostały o analitykę z zakresu geochemii organicznej formacji macierzystej, w szczególności o genetyczny typ kerogenu oraz zawartość substancji organicznej. W modelowaniach określono czas generowania węglowodorów, jak również ich ilości oraz rodzaju generowanych węglowodorów. Odniesienie czasu generowania węglowodorów do ówczesno planu strukturalnego w basenie pozwoliło na modelowanie ścieżek migracji oraz remigracji węglowodorów w obrębie basenu, a w efekcie na wskazanie stref ich akumulacji. Modelowania pozwoliły na wskazanie stref, gdzie akumulacje węglowodorów mogły zostać rozformowane w wyniku bądź hydrodynamicznego otwarcia basenu w czasie epizodów wypiętrzania i erozji, bądź w wyniku niszczenia węglowodorów w trakcie silnego przegrzania formacji zbiornikowej. Wykazano, że generowanie i migracja węglowodorów z karbońskich macierzystych utworów w strefie wielkopolskiej (region monokliny przedsudeckiej) miało miejsce w późnym karbonie, bądź we wczesnym permie. W strefie bruzdy śródpolskiej generowanie i migracja węglowodorów z tych utworów zachodziło w przewadze w okresie od triasu do jury. W lubelskim i górnośląskim basenie węglowym generowanie gazu ziemnego zachodziło zarówno w późnym karbonie, jak i w mezozoiku.

Nowe aplikacje w zakresie udostępniania i eksploatacji złóż węglowodorów otworami kierunkowymi i poziomymi

Jednostki realizujące: Instytut Nafty i Gazu, Instytut Fizyki Jądrowej PAN, Instytut Nauk Geologicznych PAN, Instytut Mechaniki Górotworu PAN, Instytut Przemysłu Organicznego.

Wykonawcy w ING PAN: dr Mariusz Paszkowski, prof. Szczepan Porębski.

Tytuł zadania ING PAN w 2007: Aspekty geologiczne wierceń kierunkowych i horyzontalnych.

Wiercenia kierunkowe i horyzontalne odgrywają pierwszoplanową rolę w eksploatacji ropy naftowej i gazu z dojrzałych i niekonwencjonalnych pól naftowych. Technika ta znajduje coraz większe zastosowanie przede wszystkim w skałach zbiornikowych, w których płyny złożowe występują w subhoryzontalnie warstwowanym ośrodku o niskiej porowatości i przepuszczalności, ponieważ wiercenie horyzontalne zapewnia większy kontakt powierzchniowy ścian odwiertu ze zwiercanym rezerwuarem niż ma to miejsce w wypadku konwencjonalnego otworu pionowego. Zastosowania wiercenia horyzontalnego umożliwia 15 do 20-krotny wzrost produkcji węglowodorów przy zaledwie 2 do 3-krotnym wzroście kosztów samego wiercenia w porównaniu z odwiertem pionowym. Wiercenia takie są w szczególności przydatne do: drenowania cienkich zbiorników o niskim ciśnieniu; eksploatacji rezerw opuszczonych lub przychwyconych poprzez zawadnianie wzdłuż niezgodności stratygraficznych i uskoków; zwiększenia produkcji z laminowanych, cienkoławicowych i heterolitycznych interwałów; łączenia pojedynczym wierceniem bocznym zbiorników zlokalizowanych w sąsiednich, ograniczonych uskokiemi bloków; eksploatacji cienkich stref ropnych usytuowanych w brzeźnych, zailonych częściach zbiorników piaskowcowych (formy stożkowe wszelkich rodzajów); uzyskiwania węglowodorów z małych i izolowanych złóż; przecinania jednym wierceniem całego elementu morfologicznego pułapki stratygraficznej; łączenia szeregu przedziałów rezerwuwarowych w systemach stratygraficznie złożonych (rzecznych, deltowych); eksploatacji ze spękanych skał zbiornikowych; produkcji metanu z pokładów węgla; oraz wykonywania zaawansowanych procedur zawadniania oraz generacji bąbli gazowych, umożliwiających wypychanie ropy w poblize otworów-producentów.

Metody jądrowe dla geofizyki

Jednostki realizujące: Instytut Fizyki Jądrowej PAN, Instytut Nafty i Gazu, Instytut Nauk Geologicznych PAN

Wykonawcy w ING PAN: prof. Jan Środoń

Tytuł zadania ING PAN w 2007: Analiza mineralogiczna i chemiczna (badania rentgenograficzne ilościowego składu mineralnego, pomiary pojemności wymiany jonowej i całkowitej powierzchni właściwej, pomiary składu chemicznego pierwiastków głównych i wybranych śladowych oraz całościowa interpretacja tych danych) oraz opracowanie modeli geochemiczno-mineralogicznych dla wybranych formacji geologicznych w celu kalibracji modeli geofizycznych.

W 2007 analizowano 65 prób piaskowców, mułowców i iłowców mioceńskich z Zapadliska Przedkarpacciego z wierceń Dzików-12, Dzików-13 i Dzików-15, położonych na NW od Lubaczowa. Dla wszystkich tych prób wykonano w ING PAN pomiary pojemności wymiennej (CEC) i całkowitej powierzchni właściwej (TSSA) oraz ilościowego składu mineralnego metodą rentgenograficzną (program QUANTA). Dla wybranych prób wykonano identyfikację minerałów ilastych metodą rentgenograficzną, we frakcji $<0.2 \mu\text{m}$. Analiza chemiczna całych skał (pierwiastki główne i śladowe) wykonana została w laboratoriach XRAL i ACTLABS w Kanadzie. W oparciu o skład mineralny i chemiczny przeanalizowano wszystkie próby przy pomocy programu BESTMIN, wyliczając ich różnorodne parametry geofizyczne. Wykonano korelacje parametrów chemicznych i mineralogicznych, wykazując, że w badanej serii skalnej możliwe jest szacowanie składu mineralnego i wartości CEC i TSSA w oparciu o pomiar K_2O (możliwy do wykonania metodami geofizycznymi).

Stwierdzono, że w skałach mioceńskich Zapadliska Przedkarpacciego wartości CEC i TSSA są bardzo dobrze skorelowane i wskazują na gęstość ładunku pakietów smektytowych analogiczną do wykrytej dla bentonitów ($0.41/\text{O}_{10}(\text{OH})_2$). Wykryta zależność umożliwia precyzyjne szacowanie TSSA oraz zawartości smektytu w skałach w oparciu o pomiar CEC. Zredagowano wstępną wersję pracy dla Clay Minerals poświęconej temu zagadnieniu.

Multidyscyplinarne badania geobiosystemu obszarów polarnych

Jednostki realizujące: Instytut Geofizyki PAN, Instytut Oceanologii PAN, Instytut Nauk Geologicznych PAN, Instytut Paleobiologii PAN.

Wykonawcy w ING PAN: prof. dr hab. Teresa Madeyska, doc. dr hab. Paweł Leśniak, prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska, dr Paweł Zawidzki, mgr Edyta Zawisza.

Tytuł zadania w którym uczestniczy ING PAN w 2007: Wielodyscyplinarne badania kopalnych i współczesnych osadów morskich i jeziornych rejonów polarnych jako źródło informacji o zmieniającym się klimacie.

W celu wykonania analiz niezbędnych do realizacji tematu pobrane zostały ze zbiorników słodkowodnych w rejonie Polskiej Stacji Polarnej w Hornsundzie na Spitsbergenie, próbki wody i osadów. Rekonesansowo, przy użyciu sondy grawitacyjnej pobrano z 4 stanowisk 5 profili osadów jeziornych o nienaruszonej strukturze, które zostały podzielone na próbki po 1 cm. Jednocześnie, z każdego zbiornika, siatką planktonową, pobrano również próbki planktonu z wody. Pobrane osady oraz próbki wody poddane będą analizom chemicznym wybranych składników oraz biologicznym i stanowią będą materiał wyjściowy do wnioskowania o zmianach klimatu i antropopresji.

VI. EKSPERTYZY I ZLECENIA

Zleceniodawca: Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

Opracowanie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz Głuchów (630) – reambulacja. Wykonawca: dr Joanna Mirosław-Grabowska.

Analiza stosunków izotopowych $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ i $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ oraz oznaczenia koncentracji Sm i Nd w 10 próbkach skał magmowych.

Zleceniodawca: KGHM S.A.

Zbadanie wieku wód drenażowych w kopalniach KGHM Polska Miedź S.A. w nawiązaniu do obserwowanych zasięgów odwodnień oraz konieczności rozwijania drenażu. Wykonawcy: prof. dr hab. J. Dowgiałło i dr A. Porowski.

Zleceniodawca: Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego

Przygotowanie 41 próbek materiału skalnego do analiz chemicznych.

Analiza izotopowa C i O w 20 próbkach osadów sylurskich z Polski i Ukrainy.

Oznaczenia składu izotopowego C i O w 28 próbkach osadu SrCO_3 .

Zleceniodawca: Instytut Chemii i Techniki Jądrowej

Oznaczenie składu $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ w 10 próbkach pochodzenia organicznego (z preparatyki produktów mleczarskich).

Zleceniodawca: Instytut Szkła i Ceramiki

Analiza termiczna DTA i TG dla 5 próbek.

Zleceniodawca: Akademia Górniczo-Hutnicza

Badanie składu izotopowego Sr w 7 próbkach ze sferosyderytów z Lubelskiego Zagłębia Węglowego

Zleceniodawca: Uniwersytet Karola w Pradze (Czechy)

Wykonanie analiz metodą uranowo-torową serii nacieków z Jaskini Driny (Republika Czeska). Wykonawcy: mgr Anna Mulczyk i doc. dr hab. Helena Hercman.

Zleceniodawca: Uniwersytet w Ostrawie (Czechy)

Wykonanie analiz metodą uranowo-torową serii nacieków z Jaskiń Krymu i wybranych regionów krasowych Czech. Wykonawcy: mgr Anna Mulczyk i doc. dr hab. Helena Hercman.

Zleceniodawca: CTRE de Geochimie de la Surface 1, Francja

Analiza techniczna oraz wydzielanie 3 frakcji z 12 próbek.

VII. WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA

Udział w międzynarodowych programach badawczych

Change and variability of the Arctic Systems – Nordaustlandet, Svalbard (KINNVIKA)

Partnerzy: Projekt realizowany przez 45 instytucji naukowych z 15 krajów w ramach 4. Międzynarodowego Roku Polarnego 2007–2009 (4IPY). Szczegóły na stronie <http://www.ipy.org/>.

Koordynator ze strony ING PAN: doc dr hab. Krzysztof Krajewski

W ramach projektu KINNVIKA Instytut Nauk Geologicznych PAN realizuje zadanie badawcze No. 15 pt. “Geological processes in the formation of the Arctic phosphogenic province” (IPY EoI No. 229). Aktywność badawcza ma na celu określenie oceanologicznych, tektonicznych, biologicznych i geochemicznych uwarunkowań depozycji mineralnego fosforu w mezozoicznych basenach szelfowych otaczających obecny Ocean Arktyczny. Szczegółowej analizie poddany jest system depozycyjny NW części basenu Morza Barentsa, odsłonięty na wyspach archipelagu Svalbard. Zadanie jest realizowane przy wsparciu finansowym MNiSW (projekt badawczy specjalny IPY/297/2006) oraz logistycznym wsparciu współrealizujących projekt krajowych i zagranicznych jednostek naukowych, m.in. Instytutu Geofizyki PAN, Akademii Morskiej w Gdyni, University of Lapland, Uppsala University, University of Iceland, University of Oslo, University of Copenhagen, University of Cambridge i Utrecht University.

IGCP Project 469: “Variscan Terrestrial Biotas and Paleoenvironments”

Partnerzy: Department of Biodiversity and Systematic Biology, National Museums and Galleries of Wales; Institute of Geology and Palaeontology, Charles University; Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences; Department of Geology, University College of Cape Breton, Sydney, Nova Scotia.

Koordynatorzy: dr Christopher Jonathan Cleal, dr Stanislav Opluštil, prof. Yanaki Tenchov, prof. Erwin Zedrow, **dr Marek Doktor**

Uczestnicy z ING: dr Dariusz Gmur, dr Artur Kędzior, dr Marzena Oliwkiewicz-Miklasińska

Prace prowadzone w ramach tego projektu w roku bieżącym były kontynuacją badań ubiegłorocznych (określenie zmian florystycznych w obrębie krakowskiej serii piaskowcowej KSP) oraz przygotowaniem cząstkowych raportów tematycznych (sedymentologia, paleogeografia, palinologia). Wyniki prac prezentowane były podczas spotkania uczestników projektu w Birmingham (kwiecień 2007) oraz Leiden (październik 2007).

Projekt: LOBLAK – “Climate changes and developmental history of Lobelia lakes in Northern and Central Europe” (do EU LAPBIAT II).

Kierownik: prof. UAM dr hab. K. Milecka – UAM

Wykonawcy w ING PAN: prof. dr hab. K. Szeroczyńska, mgr E. Zawisza (umowa z MNiSW podpisana i projekt rozpoczęty w grudniu 2007 r.)

Zgłoszenia do międzynarodowych programów badawczych

Projekt: Chemical and structural fingerprinting of monazite: interpreting nature’s micro-recorder of geological history.

Partner: Australian National University

Koordynatorzy: dr Monika A. Kusiak, dr Ian S. Williams

Projekt złożony w ramach 7 Programu Ramowego przy współpracy z dr Richardem Wirth z GFZ w Poczdamie.

Projekt międzynarodowy ACE: Antarctic Climate Evolution. A research programme of the Scientific Committee on Antarctic Research. Szczegóły na stronie www.ace.scar.org.

Co-Chairs: Robert Dunbar (Department of Geological and Environmental Sciences Stanford University, USA) & Martin Siegert (School of Geographical Sciences, University of Bristol, UK).

Temat: Zapis geochemiczny i paleomagnetyczny ewolucji klimatu Antarktyki Zachodniej w kenozoicznej sukcesji skalnej na Wyspie Króla Jerzego, archipelag Szetlandów Południowych.

Status: Aplikacja o projekt badawczy międzynarodowy w ramach programu ACE złożona w MNiSW w grudniu 2007. Aplikacja zakłada umiejscowienie projektu w Zakładzie Biologii Antarktyki PAN oraz jego współrealizację przez pracowników kilku instytucji krajowych i zagranicznych, w tym Instytutu Nauk Geologicznych PAN (Paweł Bylina, Krzysztof Krajewski, Grzegorz Zieliński oraz doktoranci).

Koordinator ze strony ING PAN: doc dr hab. Krzysztof Krajewski

Celem projektu jest uszczegółowienie schematu geochronologicznego kenozoicznej sukcesji skalnej na Wyspie Króla Jerzego (archipelag Szetlandów Południowych) w przedziale czasowym od optimum klimatycznego wczesnego eocenu (EECO) do optimum klimatycznego środkowego miocenu (MMCO). Projekt zakłada wykonanie zintegrowanych badań paleomagnetycznych, datowań metodami radiometrycznymi skał magmowych oraz datowań metodą SIS glacialno-morskich skał osadowych. Przedstawienie szczegółowego schematu kenozoicznych okresów glacialnych i interglacialnych na Wyspie Króla Jerzego będzie miało kluczowe znaczenie dla precyzji interpretacji ewolucji klimatycznej i regionalnej Antarktyki Zachodniej oraz powstania i etapów rozwoju jej pokrywy lodowej. Schemat geochronologiczny oraz pozyskane fragmenty krzywych strontowych, tlenowych i węglowych dla eocenu, oligocenu i miocenu umożliwią korelację stadiów paleoklimatycznych wyróżnionych na Wyspie Króla Jerzego z zapisem paleoklimatycznym znanym z wierceń na szelfie antarktycznym oraz z zapisem z Antarktydy Wschodniej.

Wykaz tematów realizowanych w 2007 roku na podstawie umów

Nr	Temat	Wykonawca w ING	Partner zagraniczny	Okres realizacji
Czechy				
1	Kenozoiczne osady jaskiniowe wybranych rejonów Czech i Polski: porównanie zapisy paleośrodowiska	dr hab. Helena Hercman	prof. dr hab. Pavel Bosak, Instytut Geologiczny AN Rep. Czeskiej	2006-2008
Finlandia				
2	Rekonstrukcja holocenijskich zmian klimatu na podstawie analizy mikroszczątków w osadach jezior Finlandii i Polski	prof. Krystyna Szeroczyńska	dr Kaarina Sarmaja-Korjonen, Uniwersytet w Helsinkach, Departament Geologii	2003-2006
Słowacja				
3	Aktywność tektoniczna Kotliny Orawsko-Nowotarskiej od miocenu do dziś	dr hab. Anna Świerczewska	dr Dušan Starek, Instytut Geologiczny Słowackiej Akademii Nauk	2007-2009
4	Rekonstrukcja rozwoju systemów krasowych wybranych jaskiń Słowacji na podstawie badań izotopowych (datowanie metoda uranowo-torową, analizy składu izotopów stabilnych)	dr hab. Helena Hercman	dr Pavel Bella, Zarząd Jaskiń Słowackich, Liptowski Mikuláš	2002-2007
Ukraina				
5	Środowisko plejstocenu, stratygrafia i korelacja osadów różnej genezy Ukrainy i Polski	prof. Teresa Madeyska	dr Oleksandr Sytnyk, Inst. Ukrainozn. NANU, dr Maryna Komar Inst. Nauk. Geol. NANU, dr hab. Andrej Bogucki, W.Geogr. Uniw. Lwow	2006-2008

Nr	Temat	Wykonawca w ING	Partner zagraniczny	Okres realizacji
Węgry				
6	Datowanie radiometryczne i petrologia wybranych skał magmowych Karpat polskich i Dolnego Śląska	prof. Krzysztof Birkenmajer	dr Zoltan Pecsckay Instytut Badań Nuklearnych WAN	2005-2007
7	Badania paleomagnetyczne w polskim segmencie Karpat Zewnętrznych i w zapadlisku przedkarpackim	prof. Antoni Tokarski	dr Emő Márton, Instytut Geofizyczny Węgier	2005-2007
Wietnam				
8	Badania spękanych klastów w północnym Wietnamie	prof. Antoni Tokarski	prof. Nguyem Trong Yem Instytut Nauk Geologicznych Wietnamska Akademia Nauki i Technologii	2005-2007

Sprawozdanie z realizacji tematów

CZECHY

Porozumienie o współpracy naukowej między PAN i ANRC

1. Temat: Kenozoiczne osady jaskiniowe wybranych regionów Czech i Polski: porównanie zapisu paleośrodowiska.

Partner: Instytut Geologii Czeskiej Akademii Nauk

Koordynatorzy: doc. dr hab. Helena Hercman, prof. Pavel Bosak

W 2007 roku kontynuowano analizy nacieków z wybranych regionów Czech. Wykonano 22 analizy wraz z obliczeniami wieku i interpretacją wyników. W lipcu przeprowadzono prace terenowe na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Pobrano próby osadów i nacieków do badań paleomagnetycznych i analiz metodą uranowo-torową.

FINLANDIA

Porozumienie o współpracy naukowej między PAN i FAN

2. Temat: Rekonstrukcja holocenijskich zmian klimatu na podstawie analizy mikroszczałków w osadach jezior Finlandii i Polski.

Partner: Departament Geologii Uniwersytetu w Helsinkach

Koordynatorzy: prof. dr hab. K. Szeroczyńska, doc. dr K. Sarmaja-Korjonen

Zakończono prace związane z przygotowaniem do druku atlasu do identyfikacji szczątków wioślarek i wydano "Atlas of subfossil Cladocera (Crustacea) from Central and Northern Europe" autorstwa: K. Szeroczyńska i K. Sarmaja-Korjonen. Na jego druk uzyskano dotację MNiSW w ramach działalności wspomagającej badania oraz ING PAN w ramach działalności statutowej.

W 2007 roku współpracę poszerzono o dodatkowe badania w celu prześledzenia zapisu chłodnego epizodu 8200 – 8000 BP w osadach jeziornych na podstawie składu fauny Cladocera.

SŁOWACJA

Porozumienie o współpracy naukowej między PAN i SAN

3. Temat: Aktywność tektoniczna Kotliny Orawsko-Nowotarskiej od Miocenu do dziś.

Partner: Słowacka Akademia Nauk

Koordynatorzy: dr hab. Anna Świerczewska, dr Dusan Starek

Przeprowadzono prace terenowe w Kotlinie Orawskiej. Wytypowano obiekty do dalszych szczegółowych analiz zmierzających do rekonstrukcji tektonicznej aktywności basenu orawskiego i jego obrzeżenie.

Umowa o współpracy między ING PAN i Zarządem Jaskiń Słowackich

4. Temat: Rekonstrukcja rozwoju systemów krasowych wybranych jaskiń Słowacji na podstawie badań izotopowych (datowanie metodą uranowo-torową, analizy składu izotopów stabilnych).

Partnerzy: Zarząd Jaskiń Słowackich

Koordynatorzy: doc. dr hab. H. Hercman, dr P. Bella

W 2007 r wykonano 20 analiz metodą uranowo-torową nacieków z jaskiń Niżnich Tatr i Tatr wraz z interpretacją wyników. Uzyskane wyniki prezentowane były na konferencji naukowej (X.2007, Zdiar – Słowacja) oraz stały się podstawą, wraz z wynikami wcześniejszymi, przygotowanych publikacji naukowych.

UKRAINA

Umowa o współpracy naukowej między PAN i NANU

5. Temat: Środowisko plejstocenu, stratygrafia i korelacja osadów różnej genezy Ukrainy i Polski.

Partnerzy: Wydział Geograficzny Uniwersytetu we Lwowie, Instytut Ukrainoznawstwa NANU we Lwowie oraz Instytut Nauk Geologicznych NANU w Kijowie

Koordynatorzy: prof. dr hab. Teresa Madeyska, prof. Andrej Boguckij, dr Oleksander Sytnyk, prof. Petro Gożik, dr Maryna Komar

Przeprowadzono uzupełniające badania terenowe na stanowisku Hlyboczki Wielki koło Tarnopola. W lecie bieżącego roku archeolodzy ze Lwowa, pod kierunkiem prof. Oleksandra Sytnyka kontynuowali na tym stanowisku badania wykopaliskowe, podczas których odsłonięto 3 nowe profile. Podczas wspólnych badań w październiku 2007 profile te zostały odczyszczane, a główny profil dodatkowo pogłębiony do 8 metrów. W głębokiej części wykopu odkryto glebę kopalną z przedostatniego interglacjału, a w niej kilka wyrobów krzemiennych – świadczących o obecności paleolitycznej warstwy kulturowej. Wg wstępnej oceny jest to najstarsza warstwa kulturowa na obszarze Podola. Dla dokumentacji geologicznej pobrano serie próbek do badań litologicznych, paleopedologicznych oraz kilka próbek do datowania metodą termoluminescencji. Opracowanie tych próbek przewidziane jest w ramach projektu badawczego, wnioskowanego do MNiSW w ostatnim konkursie, oczywiście o ile projekt zostanie zakwalifikowany do finansowania.

Wyniki dotychczasowych badań przeprowadzonych w dolinie Dniestru zaprezentowano w terenowej części konferencji polsko-ukraińskiej “Krajobrazy dolin rzecznych” w Czerniowcach (Boguckij *et al.*, spis publikacji 1d) oraz w publikacjach: Boguckij *et al.*, (spis publikacji 1a, d) oraz Łącka *et al.*, (spis publikacji 1b).

WĘGRY

Porozumienie o współpracy naukowej między PAN i WAN

6. Temat: Datowanie radiometryczne i petrologia wybranych skał magmowych Karpat polskich i Dolnego Śląska.

Partner: Institute of Nuclear Research, Hungarian Academy of Sciences

Koordynatorzy: prof. Krzysztof Birkenmajer, dr Zoltán Pécskay

Dr Zoltán Pécskay podczas pobytu w Polsce omówił z prof. K. Birkenmajerem sprawy współpracy w zakresie: (1) trzeciorzędowego wulkanizmu Dolnego Śląska; (2) datowania mezozoicznych dolerytów rejonu Bellsundu na Spitsbergenie; (3) geochronologii i geochemii mioceńskich andezytów Pienin; (4) geochronologii i geochemii wulkanitów i serii osadowych Wyspy Króla Jerzego w Antarktyce Zachodniej. Z dr hab. K. Krajewskim konsultował wyniki datowania metodą K/Ar mezozoicznych intruzji magmowych na archipelagu Svalbard. Uzgodniono możliwość przygotowania wspólnego projektu badawczego.

7. Temat: Badania paleomagnetyczne w polskim segmencie Karpat zewnętrznych oraz w Zapadlisku Przedkarpackim.

Partnerzy: Eötvös Loránd Geophysical Institute, Geological Institute of Hungary

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

Zakończono opracowanie laboratoryjne prób pochodzących z płaszczowiny śląskiej. Dla zdecydowanej większości stanowisk w tej płaszczowinie uzyskano wyniki pozytywne wskazujące na poligoceńską sinistralną rotację. Rozpoczęto opróbowanie płaszczowiny skolskiej. Kontynuowano badania strukturalne na Małej Nizinie Węgierskiej oraz w strefie tektonicznej Darno. Rozpoczęto przygotowanie do druku wyników z płaszczowin magurskiej i śląskiej.

WIETNAM

Porozumienie o współpracy naukowej pomiędzy PAN i WANI

8. Temat: Badania spękanych klastów w północnym Wietnamie.

Partner: Instytut Nauk Geologicznych WANI

Koordynatorzy: prof. dr A.K. Tokarski, prof. dr N.T. Yem

Przygotowano do druku 2 publikacje.

Współpraca międzynarodowa realizowana bez umów

AUSTRALIA

Partner: Research School of Earth Sciences, Australian National University

Koordynatorzy: dr Robert Anczkiewicz, dr Daniela Rubatto

Współpraca dotycząca dystrybucji pierwiastków śladowych w granatach i minerałach akcesorycznych w czasie metamorfizmu HP/LT, datowania in situ SHRIMP minerałów akcesorycznych.

CHINY

Partner: Instytut Geologii i Paleontologii, Nanjing

W 2007 w ramach porozumienia o współpracy naukowej między PAN i ChAN dr Marzena Oliwkiewicz-Mikłasińska, dr Monika A. Kusiak przebywały w Instytucie Geologii i Paleontologii w Nanjing, gdzie z dr Xiangdong Wang konsultowały zagadnienia biostratygraficzne i geochronologiczne datowania późnokarbońskich sukcesji węglonośnych Chin i Polski.

CHORWACJA

Partner: University of Zagreb, Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering

Koordynatorzy: prof. Marek Lewandowski, dr Igor Vlahovic

Temat: Historia paleogeograficzna płyty adriatyckiej: rekonstrukcja paleomagnetyczna.

W roku 2007 pobrano próby do badań paleomagnetycznych z formacji permskich masywu Velebit (rejon Gospic, północna Dalmacja). Analizy paleomagnetyczne są prowadzone w Instytucie Geofizyki PAN. W laboratorium ING PAN przeprowadzane są badania nośników naturalnej pozostałości magnetycznej metodami mikroskopii elektronowej.

CZECHY

Partner: Czeska Akademia Nauk

Koordynatorzy: dr Jiri Bek, konsultant: dr Marzena Oliwkiewicz-Mikłasińska

Temat: Carboniferous fructifications and their spores from the Upper Silesian Basin (dispersed and in situ), grant No. A300130504.

W 2007 roku przedyskutowano stan badań i przyjęto wytyczne do raportu finalnego, szczególnie oznaczenia taksonomiczne miospor z obu części GZW, gdyż często identyczne gatunki występują w literaturze czeskiej i polskiej pod różnymi nazwami. Porównano problematyczne gatunki miospor na podstawie zdjęć oraz przeglądając preparaty pod mikroskopem. Zestawiono tabele przedstawiające aktualny stan wiedzy dotyczący przynależności botanicznej miospor.

Partner: Czech Geological Survey, Brno

Koordynatorzy: Renata Jach (ING UJ), Jarosław Tyszka

Temat: Najstarszy znany *Recurvoides* związany z utworami wentowymi dolnej jury Tatr.

Wspólne badania dotyczą najstarszych taksonów otwornicowych rodzaju *Recurvoides*, pochodzących z unikalnych hydrotermalnych utworów dolnej jury Tatr. Zespół otwornic składa się tu wyłącznie z pojedynczych gatunków tego rodzaju. Otwornice te skolonizowały suboksydacyjne osady pokrywające podmorski went. Są to prawdopodobnie najstarsze znane otwornice z rodziny Ammosphaeroidiidae.

JAPONIA

Partner: National Institute of Polar Research

Koordynatorzy: dr Monika A. Kusiak, dr Daniel J. Dunkley

Temat: Chronological constraints on the magmas emplacement in granitoid bodies of mixed origin on the base of Karkonosze composite pluton (NE Bohemian Massif).

Celem badań jest aplikacja mikrosondy jonowej dla geochronologii cyrkonów oraz mikrosondy elektronowej dla geochronologii monacytów pochodzących z granitoidów Karkonoszy. Określenie wieku wydarzeń magmowych i powiązanie ich z wynikami analiz geochemicznych, umożliwi rozpoznanie ewolucji nie tylko plutonu karkonoskiego, ale i również na tej podstawie wyciągnięcie bardziej regionalnych wniosków, które mogą odnieść się do innych skał granitoidowych.

NIEMCY

Partner: Uniwersytet w Tybindze

Koordynatorzy: Petra Heinz i Jarosław Tyszk

Temat: Mechanizm penetracji osadu przez otwornice bentoniczne.

Kontynuacja badań, które polegają na obserwacji i analizie śladów penetracji osadu przez żywe otwornice bentoniczne w akwarium wypełnionym oryginalnym osadem oraz zawierającym zespół otwornic pochodzący z dna Morza Śródziemnego.

Partner: Federalny Instytut Geonauk

Koordynatorzy: Juliane Fenner i Jarosław Tyszk

Temat: Zespoły otwornic bentonicznych albu Dolnej Saksonii.

Badania są kontynuacją zakończonej części międzynarodowego projektu ALBICORE oraz jego podprojektu "Boreal Cretaceous Cycles Project". Kontynuowano przygotowanie publikacji do druku.

NORWEGIA

Partner: SINTEF Petroleum Research, Trondheim, Norwegia

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

Temat: Analiza potencjału roponośnego oraz skał zbiornikowych w sekwencji triasu na wschodnim Svalbardzie.

Współpraca dotyczy analizy sekwencji triasu na wschodnim Svalbardzie pod względem występowania interwałów drobnoklastycznych stanowiących potencjalne lub zrealizowane źródła węglowodórów oraz interwałów gruboklastycznych, które mogą stanowić potencjalne skały zbiornikowe. W roku 2007 przeprowadzono rekonesans terenowy w ramach ekspedycji organizowanej przez Norwegian Petroleum Directorate. Badania terenowe objęły wybrane profile formacji Vikinghøgda, Botneheia, Tschermakfjellet i De Geerdalen. Interwały wzbogacone w węgiel organiczny zostały opróbowane dla określenia ilości, jakości i stopnia transformacji kerogenu oraz zawartości wolnych bituminów. Interwały zdominowane przez piaskowce zostały opróbowane w celu określenia historii diagenety przestrzeni porowej, aktualnej porowatości i przepuszczalności oraz zawartości bituminów alochtonicznych. Współpraca jest kontynuowana z zamiarem utworzenia wspólnego, formalnego projektu badawczego.

Partner: Dept of Earth Sciences, Bergen

Koordynatorzy: dr Robert Anczkiewicz, dr Jan Kosler

Wspólne badania dotyczyły dystrybucji pierwiastków śladowych w granatach.

ROSJA

Partner: Instytut Geologiczny Rosyjskiej Akademii Nauk

Koordynatorzy: dr Hubert Wierzbowski, dr Michail Rogov

Temat: Rekonstrukcja paleoklimatu keloweju i oksfordu platformy rosyjskiej przy użyciu izotopów trwałych.

Przedmiotem badań jest próba oszacowania temperatury wody morskiej i zmian składu izotopowego węgla węglanów na obszarze platformy rosyjskiej w keloweju i oksfordzie. W roku 2007 rozpoczęto badania terenowe, w wyniku których pozyskano bogaty i dobrze zachowany materiał rostrów belemnitów oraz muszli małży i amonitów z profilu Dubki z rejonu Saratowa obejmujący górny kelowej i dolny oksford. Dr M. Rogov przekazał ponadto zbiór rostrów belemnitów z dolnego i środkowego keloweju oraz środkowego i górnego oksfordu z rejonów Riazania i Kostromy. Złożono projekt wspólnego zadania badawczego na lata 2008–2009, który ma być realizowany w ramach porozumienia o współpracy między Polską a Rosyjską Akademią Nauk.

RUMUNIA

Partner: Uniwersytet w Bukareszcie

Koordynatorzy: dr Artur Kędzior, dr Mihai Popa

Temat: Jurajskie osady węglonośne rejonu Banatu – porównanie z analogicznymi osadami na terenie Polski.

W 2007 roku, w ramach prac terenowych w SW części Rumunii, zakończono badania pierwszego spośród dwóch obecnie istniejących odsłoneń sukcesji węglonośnej dolnej jury na tym terenie. Opisano 6 profili osadów typu “red beds” i ich przejścia w osady węglonośne. Dwa spośród nich obejmują niemal kompletny profil osadów węglonośnych o miąższości odpowiednio 80 i 120 metrów. W jednym z pozostałych profili, znajdującym się pomiędzy dwoma profilami osadów typu “red beds” opisanymi w 2006 roku, znaleziono kolejne miejsce występowania łupków ogniotrwałych. Stanowią one, wraz ze znanym wcześniej poziomem łupków ogniotrwałych oraz sillem bazaltowym, doskonały poziom korelacyjny, znakomicie ułatwiający konstrukcję przekrojów geologicznych. Stwierdzono, że osady korytowe sukcesji węglonośnej występują w pakietach o znacznej miąższości przekraczającej niekiedy 35 metrów. Pakiety te zbudowane są z wielokrotnie powtarzających się sekwencji rozpoczynanych przez zlepieńce lub piaskowce gruboziarniste, których depozycja często poprzedzona była powstaniem powierzchni erozyjnej. Miąższość pełnych pojedynczych sekwencji osadów korytowych nie jest znaczna (rzadko przekracza 3m). Regułą jest, że bazalne człony sekwencji osadów korytowych są znacznie grubsze od członów kończących sekwencje. Osady pozakorytowe oraz fitogeniczne rzadko osiągają miąższości przekraczające 1m. Na podstawie analizy następstwa osadów sukcesji węglonośnej, ich miąższości oraz struktur sedymentacyjnych a także obocznej zmienności facji z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że osady te deponowane były w obrębie niezbyt głębokich koryt rzecznych systemu roztokowego.

UKRAINA

Partner: Instytut Nauk Geologicznych Narodowej Akademii Nauk Ukrainy w Kijowie

Koordynatorzy: dr Gedl P., dr T. Shevchenko

Temat: Biostratygrafia dinocystowa i paleogeografia eocenu i oligocenu NW Ukrainy w nawiązaniu do polskiej części basenu epikontynentalnego.

Współpraca zapoczątkowana w 2005 r. w ramach grantu MNiI 2 P04D 03128.

Przebadano wstępnie wybrane profile paleogenu NW Ukrainy, z których niemal wszystkie, tak eoceńskie jak i oligoceńskie, zawierały zespoły dinocyst. Najstarsze opisane zespoły dinocyst, reprezentujące iprez, zostały znalezione w kaniewskiej swicie. Młodszy zespół został znaleziony w buciackiej swicie – reprezentuje on wyższą część iprezu lub lutet. Nie znaleziono natomiast typowo luteckich zespołów dinocyst. Bogate zespoły bartońskich dinocyst zostały znalezione w kijowskiej swicie. Dinocysty z najwyższej części eocenu – priabonu zostały znalezione jedynie w obuchowskiej swicie – występuje tu charakterystyczna dla tego czasu gatunek *Rhombodinium perforatum*. W badanym materiale znaleziono bogate zespoły dinocystowe, którym przypisano oligoceński wiek. Opublikowano pracę: Gedl P., Shevchenko T. V., 2007. (spis publikacji 1c).

USA

Partner: Chevron, Houston, Texas

Koordynatorzy: prof. dr hab. J. Środoń, dr D. McCarty

Temat: Powierzchnia właściwa i gęstość ładunku smektytów.

W roku 2007 dokonano dwukrotnie gruntownych przeróbek po recenzjach wspólnej pracy: Środoń J. and McCarty D. K. *Surface area and layer charge of smectite from CEC and egme/H₂O retention measurements*, która w grudniu 2007 została zaakceptowana do druku w Clays & Clay Minerals.

Partner: Department of Earth Sciences, University of Southern California

Koordynatorzy: dr Robert Anczkiewicz, prof. John P. Platt

Współpraca dotyczyła datowania granatów ze skał HP/LT.

WIELKA BRYTANIA

Partner: NIGL Keyworth

Koordynatorzy: dr Robert Anczkiewicz, dr Quentin Crowley

Współpraca dotyczyła datowania cyrkonów z leukogranitów.

Partner: Newcastle University, School of Civil Engineering and Geosciences and Institute for Research in Environment and Sustainability, Devonshire Building

Koordynatorzy: prof. dr hab. J. Środoń, prof. A. Aplin

Temat: Rentgenograficzne badania wpływu diagenety na orientację minerałów blaszkowych.

W roku 2007 analizowano wyniki pomiarów rentgenograficznych orientacji w mułowcach trzeciorzędowych fliszu podhalańskiego i redagowano publikację na ten temat

WĘGRY

Partnerzy: Department of Geology E. Lorand University, Budapest i E. Lorand Geophysical Institute, Budapest.

Koordynatorzy: prof. Andrzej Pszczółkowski, János Haas, Emoe Márton i dr Jacek Grabowski (PIG)

Temat: Magnetostratygrafia granicy jura/kreda w profilu Lokut (Węgry, Góry Bakońskie).

Przedmiotem wspólnych badań są facje ammonitico rosso i wapieni kalpionellowych z przełomu jury i kredy (tyton–berias), których odsłonięcia znajdują się na terenie Lasu Bakońskiego, w profilu Lokut. Na podstawie badań bio- i magnetostratygraficznych osady datowano. Stwierdzono, że warunki depozycji cechowały się niewielkim dopływem materiału terygenicznego i niskim tempem sedymentacji (1m do 5m/mln lat). Charakter i tempo sedymentacji profilu Lokut świadczy o jego usytuowaniu na skłonie wyniesienia pelagicznego. Dynamika zmian sedymentacji profilu Lokut jest zbliżona do charakterystyki sedymentacji profilu Brodna z pienińskiego pasa skałkowego. Badania będą kontynuowane w 2008 roku w ramach projektu badawczego MNiSW.

Członkostwo z wyboru w międzynarodowych organizacjach naukowych***Prof. Nonna Bakun-Czubarow***

- Członek 16-osobowego Komitetu Koordynacyjnego Międzynarodowych Konferencji Eklogitowych (International Eclogite Conference Co-ordinating Committee – IECCC), od 1993 r. Komitet ten działa w ramach International Lithosphere Program (ILP). W 2005 r. została wybrana na czwartą 4-letnią kadencję.
- Członek grupy roboczej UDCCS (Ultra Deep Continental Crust Subduction), zajmującej się ultra-głęboką subdukcją skorupy kontynentalnej, działającej w ramach International Lithosphere Program (ILP) od 2005 r.
- Narodowy korespondent Międzynarodowej Asocjacji Wulkanologii i Chemii Wnętrza Ziemi (IAVCEI), od 1978 r.

Prof. Krzysztof Birkenmajer

- Członek Rady IASC (International Arctic Science Committee) od 1991 r.
- Członek honorowy Rumuńskiej Akademii Nauk (od 1997 r.)
- Członek honorowy Geological Society of America (od 1985)
- Członek honorowy Österreichische Geologische Gesellschaft (od 1991)

Prof. Jan Dowgiałło

- Wybrany na członka honorowego Międzynarodowej Asocjacji Hydrogeologów
- Członek Kolegium Redakcyjnego *Environmental Geology* od 1998 r.
- Członek Science Advisory Group Internat. Continental Scientific Drilling Program, od 2006 r.

Dr Dariusz Gmur

- Członek International Committee for Coal and Organic Petrology, od 2004 r.

Prof. Ryszard Gradziński

- Członek honorowy Slovenskej Speleologickej Spoločnosti od kwietnia 2004 r.

Dr Monika Kusiak

- Członek European Microbeam Analysis Society, EMAS, wybór w 2002 r.
- Członek International Association of Sedimentologists, IAS, wybór w 2002 r.

Prof. Marek Lewandowski

- Zarząd International Continental Scientific Drilling Program (ICDP), od 2000 r. do dziś

Prof. Teresa Madeyska

- Członek Komitetu Narodowego INQUA – Międzynarodowej Unii Badań Czwartorzędu.

Prof. Szczepan Porębski

- *Geologica Carpathica*, członek Rady Redakcyjnej, od 2000 r.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft, od 2001 członek panelu recenzentów DFG dla programu priorytetowego p.t. “Dynamics of Sedimentary Systems under Varying Stress Conditions”.
- *Geological Quarterly*, członek Rady Redakcyjnej od 2007 r.

Dr Adam Porowski

- Członek Komisji Wód Mineralnych i Termalnych IHA od 2001 r.

Dr hab. Witold Smulikowski

- Członek podkomisji ds. systematyki skał metamorficznych (SCMR) Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych (IUGS).

Prof. Krystyna Szeroczyńska

- Sekretarz Komitetu Narodowego INQUA – Międzynarodowej Unii Badań Czwartorzędu.

Prof. Jan Środoń

- European Clay Groups Association (Europejska Asocjacja Grup Ilastych), w 2003 wybór na prezydenta asocjacji na 4-letnią kadencję
- European Clay Groups Association, członek Rady Redakcyjnej *Clay Minerals*, od 1992.
- Czeska i Słowacka Grupa Ilasta, członek honorowy od 1996.

Dr hab. Anna Świerczewska

- Skarbnik międzynarodowego stowarzyszenia Galicia Tectonic Group

Prof. Antoni Tokarski

- Prezes międzynarodowego stowarzyszenia Galicia Tectonic Group, od 2001 r.

Prof. Elżbieta Turnau

- Członek-korespondent Podkomisji Stratygrafii Karbonu Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych (IUGS).

Dr hab. Jarosław Tyszk

- Członek Cushman Foundation for Foraminiferal Research (Waszyngton), od 1992 r.
- Członek korespondent Niemieckiej Komisji Stratygrafii Kredy, od 1999 r.
- Sekretarz Fundacji im. J. Grzybowskiego, Kraków-Londyn, od 2006 r.

Prof. Andrzej Wiewióra

Członek Rady Wydawniczej *Clay Minerals*, od 1998 roku.
Członek założyciel ECGA (European Clay Group Association).

Prof. Andrzej Żelaźniewicz

Członek zespołu redakcyjnego *Geolines*, wyd. Akademii Nauk Republiki Czeskiej, od 2002 r.
Członek zespołu redakcyjnego *Zeitschrift fuer Geologische Wissenschaften*, od 2002 r.

Międzynarodowa wymiana osobowa**Lista wyjazdów:**

Dr Robert Anczkiewicz

Niemcy, Kolonia, 19-24.08.2007, konferencja, finansowanie: grant.
Norwegia, Bergen, 10-17.11.2007, badawczy, finansowanie: grant.

Prof. dr hab. Nonna Bakun-Czubarow

Wielka Brytania, Portree w Szkocji, 30.06-6.07.2007, konferencyjny, finansowanie: International Lithosphere Program i zadanie badawcze 2.6.

Dr Arkadiusz Derkowski

USA, Department of Earth Sciences, University of California, Riverside, 15.03.2006-15.03.2008, staż podoktorski, finansowanie: UCR.

Dr Michał Gąsiorowski

Hiszpania, Barcelona, 06.2007, konferencyjny, finansowanie: temat 6.3 i 1.9.
Słowacja, konferencja, 10.2007, finansowanie: na koszt organizatorów.

Mgr Jan Hejnar (doktorant)

Słowacja, Bratysława, 14.06-20.06.2007, Słowacka Akademia Nauk, badawczy, finansowanie: SAS, BWZ.

Dr hab. Helena Hercman

Słowacja, 10.2007, konferencja i prace terenowe, finansowanie: temat 1.9.

Dr Mirosław Jastrzębski

Czechy, Tepla, 10.04-15.04.2007, konferencyjny, finansowanie: zadanie 4.1.

Dr Artur Kędzior

Wielka Brytania, Birmingham, 22-26.04.2007, konferencyjny, finansowanie: IGCP 469.
Holandia, Leiden, 15-19.10.2007, konferencyjny, finansowanie: IGCP 469 oraz sieć "Gazy" M. Paszkowskiego.
Rumunia, 2-11.11.2007, badania terenowe, finansowanie: zadanie 5.4.

Dr hab. Krzysztof Krajewski

Antarktyka Zachodnia, Szetlandy Południowe, Wyspa Króla Jerzego, 04.12.2006-23.03.2007, Ekspedycja polarna, badawczy, finansowanie: projekt badawczy zamawiany PBZ-KBN-108/P04/2004.
Svalbard, Spitsbergen, rejon Isfjorden, 30.06-28.07.2007, Ekspedycja polarna, badawczy, finansowanie: projekt badawczy własny N307 069 32/4103.
Svalbard, Nordaustlandet, rejon Murchinsonfjorden i Hinlopenstretet, 29.07-04.08.2007, Ekspedycja polarna, badawczy, finansowanie: projekt badawczy specjalny IPY/297/2006.
Svalbard, Hopen, Edgeřya, Barentsřya, E Spitsbergen, 10-26.08.2007, Ekspedycja polarna, badawczy, finansowanie: projekt badawczy specjalny IPY/297/2006 oraz Norwegian Petroleum Directorate.

Dr Monika A. Kusiak

Chiny, Nanjing, 19.06-2.07.2007, Nanjing Institute of Geology & Palaeontology, Chinese Academy of Sciences, finansowanie: w ramach wymiany bezdewizowej PAN/ChAN.
Niemcy, Potsdam, 30.07-2.08.2007, GeoForschungsZentrum, badawczy, konsultacje, finansowanie: temat 2.6.
Czechy, Praga, 10.09-14.09.2007, Institute of Geology & Palaeontology, Charles University, badawczy, prace terenowe, finansowanie: temat 2.6.
Słowacja, Bratysława, 16-19.10.2007 oraz 2-6.12.2007, State Geological Institute of Dionyz Stur, badawczy, finansowanie: sieć "Gazy" M. Paszkowskiego.
Japonia, Tokyo, 14.12.2007-11.01.2008, National Institute of Polar Research, badawczy, finansowanie: Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej.

Prof. dr hab. Marek Lewandowski

Chorwacja, Zagrzeb, 23-31.08.2007, Uniwersytet w Zagrzebiu, badawczy, finansowanie; wymiana bezdewizowa PAN/CANiS.

Prof. dr hab. Teresa Madeyska

Ukraina, Czerniowce, 22-31.05.2007. Instytut Ukrainoznawstwa, Lwów, konferencja polsko-ukraińska, finansowanie BWZ PAN i NANU.

Ukraina, Lwów, Tarnopol, Hlyboczek Wielki, 9-13.10.2007. Instytut Geograficzny Uniwersytetu Lwowskiego, badawczy, finansowanie: NANU i temat 6.6.

Dr hab. Barbara Marciniak

Białoruś, Mińsk, 09.2007, konferencyjny, finansowanie: temat 6.7.

Dr Monika Masiak

Belgia, Gent, Bruksela, 07-14.10.2007, Research Unit Palaeontology Ghent University Belgium, badawczy, finansowanie: temat 3.5.

Dr Joanna Mirosław-Grabowska

Hiszpania, Barcelona, 06.2007, konferencja, finansowanie: grant (J. Mirosław-Grabowskiej).

Dr Izabella Nowak

Czechy, Tepla, 10-15.04.2007, konferencyjny, finansowanie: zadanie 4.1.

Dr Marzena Oliwkiewicz-Mikłasińska

Wielka Brytania, Birmingham, 22-26.04.2007, konferencyjny, finansowanie: IGCP 469.

Nankin, Chiny, 21-24.06.2007, konferencyjny, finansowanie: wymiana bezdewizowa PAN/ChAN oraz zadania 5.3 i 5.5.

Lizbona, Portugalia, 24-28.09.2007, konferencja, finansowanie: sieć "Gazy" M. Paszkowskiego oraz zadanie 5.5.

Leiden, Holandia, 15-19.10.2007, konferencyjny, finansowanie: IGCP 469 oraz sieć "Gazy" M. Paszkowskiego.

Dr Mariusz Paszkowski

Wielka Brytania, Birmingham, 22-26.04.2007, konferencyjny, finansowanie: IGCP 469.

Czechy, Karpaty morawskie, 24-25.08.2007, badawczy, finansowanie: sieć "Gazy" M. Paszkowskiego.

Ukraina, Wołyń, Karpaty, 26.07-4.08.2007, badawczy, finansowanie: sieć "Gazy" M. Paszkowskiego

Czechy, Karpaty morawskie, 11-12.10.2007, badawczy, finansowanie: sieć "Gazy" M. Paszkowskiego.

Holandia, Leiden, 15-19.10.2007, konferencyjny i badania terenowe w Belgii, finansowanie: IGCP 469 oraz sieć "Gazy" M. Paszkowskiego.

Grecja, wyspa Chios, Turcja, półwysep Karaburum, 13-17.11.2007, badania terenowe, finansowanie: sieci "Gazy" i "Otwory" M. Paszkowskiego.

Grecja, Ateny, 18-21.11.2007, konferencyjny, finansowanie: sieci "Gazy" i "Otwory" M. Paszkowskiego.

Turcja, Terran Istambułu-Zunguldaku, 22-27.11.2007, badania terenowe, finansowanie: sieci "Gazy" i "Otwory" M. Paszkowskiego.

Prof. dr hab. Szczepan Porębski

Ukraina, ok. Lwowa, 5-10.07.2007, badania terenowe, finansowanie; PIG

Dr Adam Porowski

Rosja, St. Petersburg, 04.2007, konferencyjny, finansowanie: temat 1.3 i koszt własny.

Rumunia, Stana de Vale, 09.2007, finansowanie: temat 1.4 i koszt własny.

Dr Marta Rauch-Włodarska

Czechy, Tepla, 10-15.04.2007, konferencyjny, finansowanie: zadanie 4.3.

Dr Elwira Sienkiewicz

Hiszpania, Barcelona, 06.2007, konferencyjny, finansowanie: temat 6.2 i grant (J. Mirosław-Grabowskiej).

Mgr Grzegorz Sujka

Słowenia, Postojna, 03.2007, konferencyjny, finansowanie: stypendium M. Curie Conferences & Training Courses (MSCF-CT-2005-029674).

Prof. dr hab. Krystyna Szeroczyńska

Australia – Cairns, Nowa Zelandia – Christchurch, 22.07-12.08.2007, konferencyjny, finansowanie: BWZ PAN, temat 6.5 i koszt własny.

Finlandia, Helsinki, 5-11.11.2007, badawczy, Instytut Geologii i Paleontologii Uniwersytetu w Helsinkach, finansowanie: wymiana bezdewizowa PAN/FAN.

Hiszpania, Walencja, 24-29.09.2007, warsztaty naukowe, finansowanie: Uniwersytet w Walencji i temat 6.5.

Prof. dr hab. Jan Środoń

Francja, Strasbourg, 2.01-28.02.2007, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre, Université Louis Pasteur, badawczy, finansowanie: Université Louis Pasteur i zadanie 2.2.

Portugalia, Aveiro, 22-27.07.2007, Universidade de Aveiro, konferencyjny, finansowanie: organizatorzy i grant własny.

Dr hab. Anna Świerczewska

U.K., Glasgow, 2-09.01.2007, konferencyjny, finansowanie: grant.

Peru, Lima, 3-13.03.2007, konferencyjny, finansowanie: grant.

Czechy, Tepla, 10-15.04.2007, konferencyjny, finansowanie: zadanie 4.3.

Węgry, Szilvasvarad, 3-13.06.2007, Geological Institute of Hungary, badawczy, finansowanie: wymiana bezdewizowa WAN/PAN.

Słowacja, Nemestov, 6-10.08.2007, Słowacka Akademia Nauk, badawczy, finansowanie: wymiana bezdewizowa PAN/SAN.

Prof. dr hab. Antoni Tokarski

U.K., Glasgow, 2-9.01.2007, konferencyjny, finansowanie: grant.

Peru, Lima, 3-13.03.2007, konferencyjny, finansowanie: grant.

Węgry, Szilvasvarad, 3-13.06.2007. Geological Institute of Hungary, badawczy, finansowanie: wymiana bezdewizowa PAN/WAN.

Dr hab. Jarosław Tyszka

Francja, Angers, 6-13.06.2007, Uniwersytet w Angers, konferencja i wyjazd badawczy, finansowanie: zadanie 3.4.

Mgr Katarzyna Walczak (doktorantka)

Norwegia, Bergen, 10-17.11.2007, badawczy, finansowanie: grant R. Anczkiewicza.

Mgr Michał Warchoń (doktorant)

Norwegia, Bergen, 20.06.-20.11.2007. Department of Earth Sciences, University of Bergen, szkoleniowy, finansowanie: Research Council of Norway.

Dr Hubert Wierzbowski

Rosja, Moskwa i Saratow, 4-18.06.2007. Instytut Geologiczny Rosyjskiej Akademii Nauk, badawczy, finansowanie: wymiana bezdewizowa PAN/RAN i zadanie 2.10.

Dr Andrzej Wilamowski

Szwajcaria, Lozanna, 28.05-16.06.2007. Institute of Mineralogy and Geochemistry, University of Lausanne, badawczy, finansowanie: projekt badawczy własny.

Mgr Edyta Zawisza

Hiszpania, Walencja, 24-29.09.2007, warsztaty naukowe, finansowanie: Uniwersytet w Walencji, temat 6 i koszt własny.

Spitsbergen, Hornsund - Polska Stacja Polarna, 16.07-15.08.2007, finansowanie – "sieć polarna".

Prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz

Islandia, Reykjavik, 12-16.04.2007, konsultacja, finansowanie: GFZ – Potsdam,

Austria, Wiedeń, 18-20.04.2007, organizacyjny, finansowanie: kancelaria PAN,

Turcja, Istambul, 21-24.04.2007, konsultacja, finansowanie: GFZ – Potsdam,

Francja, Orleans, 7-13.09.2007, konferencyjny, finansowanie temat 4 i środki własne.

Lista przyjazdów:**Prof. Pavel Bosák**

Czechy, Praga, 11-17.07.2007, Instytut Geologii AN Republiki Czeskiej, badawczy, do dr hab. H. Hercman, finansowanie: BWZ w ramach wymiany bezdewizowej PAN/ANRCz.

Dr Daniel J. Dunkley

Japonia, Tokyo, National Institute of Polar Research, 19.08.-12.09.2007, konferencyjny i prace terenowe z dr M. Kusiak, finansowanie: National Institute of Polar Research.

Prof. Yuriy Fedoryshyn

Ukraina, Lwów, 10-16.09.2007 i 5-11.11.2007., Państwowy Instytut Poszukiwań Geologicznych Ukrainy, badawczy, finansowanie: Wydz. VII PAN i projekt badawczy 2P04D 03829.

Dr László Fodor

Węgry, Budapeszt, Geological Institute of Hungary, 10-16.12.2007, badawczy, do dr hab. Anny Świerczewskiej i prof. Antoniego Tokarskiego, finansowanie: BWZ PAN w ramach wymiany bezdewizowej WAN/PAN.

Prof. Felix Gradstein

Norwegia, Oslo, 3-9.09.2007, Uniwersytet w Oslo, przyjazd szkoleniowy (prowadzenie kursu) na zaproszenie doc. Jarosława Tyski, Ośrodek Badawczy ING PAN, finansowanie: Uniwersytet w Oslo oraz uczestnicy.

Dr Øyvind Hammer

Norwegia, Oslo, 9-11.09.2007, Uniwersytet w Oslo, przyjazd szkoleniowy (prowadzenie kursu) na zaproszenie doc. Jarosława Tyski, Ośrodek Badawczy ING PAN, finansowanie: Uniwersytet w Oslo oraz uczestnicy.

Gabor Imre

Węgry, Budapeszt, Eötvös Loránd Geophysical Institute of Hungary, 4-17.08.2007, badawczy, do prof. A. Tokarskiego i dr M. Rauch-Włodarskiej, finansowanie: BWZ w ramach wymiany bezdewizowej WAN/PAN.

Dr Maryna Komar

Kijów, Instytut Nauk Geologicznych NANU w Kijowie, 13-26.03.2007, badawczy, finansowanie: BWZ PAN, NANU.

Dr Emő Márton

Węgry, Budapeszt, Eötvös Loránd Geophysical Institute of Hungary, 4-17.08.2007, badawczy, do dr Marty Rauch-Włodarskiej, finansowanie: BWZ w ramach wymiany bezdewizowej WAN/PAN.

Dr Zoltan Pecskey

Węgry, Debrecen, Institute of Nuclear Research of the Hungarian Academy of Sciences (ATOMKI), 15-25.11.2007, badawczy, do prof. Krzysztofa Birkenmajera i doc. Krzysztofa Krajewskiego, finansowanie: BWZ wymiana bezdewizowa PAN/WAN

Dr Dusan Starek

Słowacja, Bratysława, Słowacka Akademia Nauk, 20-24.08.2007, badawczy, do dr hab. A. Świerczewskiej i prof. A. Tokarskiego, finansowanie: BWZ w ramach wymiany bezdewizowej PAN/SAN.

Prof. Kazuhiro Suzuki

Japonia, Nagoya, Nagoya University Center for Chronological Research, 25.08.-9.09.2007, konferencyjny i organizacyjny, do dr M. Kusiak, finansowanie: Nagoya University Center for Chronological Research.

Edwin Zeelmaekers

Belgia, Leuven, Uniwersytet w Leuven, kilkakrotnie w ciągu roku, szkoleniowy do prof. Jana Środonia, finansowanie: środki własne doktoranta.

VIII. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW BADAŃ

KONFERENCJE I WARSZTATY WSPÓLORGANIZOWANE PRZEZ INSTYTUT

Konferencja międzynarodowa: 10th Joint Meeting of Regional Committee of Northern Neogene Stratigraphy and Regional Committee of Northern Palaeogene Stratigraphy, Kraków, 3-7.09.2007

Konferencję zorganizowali pracownicy Ośrodka Badawczego ING PAN w Krakowie: dr Przemysław Gedl – koordynacja; mgr Aleksandra Mizerska, mgr Barbara Kietlińska-Michalik, dr hab. Jarosław Tyska.

Uczestniczyło w konferencji 45 osób, w tym 7 z kraju i 38 z zagranicy. Wygłoszono 16 referatów w dwóch blokach tematycznych oraz zaprezentowano 12 posterów. W trakcie konferencji odbyły się dwie wycieczki terenowe, na których uczestnicy zapoznali się z utworami miocenu okolic Krakowa oraz paleogenu Karpat fliszowych.

Finansowanie: uczestnicy

Konferencja międzynarodowa: Eurogranites 2007, Wrocław, Karpacz, Kraków, Zakopane 1.09-6.09.2007

Konferencję zorganizowali pracownicy PIG w Warszawie przy współpracy z pracownikami z ING PAN: dr Moniką A. Kusiak, dr Robertem Bachlińskim, dr Justyną Domańską-Siuda. Uczestniczyło w konferencji 45 osób, głównie z zagranicy.

Zgodnie z główną ideą pomysłodawców, celem konferencji Eurogranites jest dokładna prezentacja kontekstu geologicznego, osiągnięć badawczych i problemów związanych z lokalnymi granitoidami, charakterystycznymi dla konkretnego regionu Europy.

Warsztaty/krótkie kursy:

GeoShortCourse nr 1 – “Recent Developments in Quantitative Biostratigraphy”, Kraków, 8.09.2007

Kurs zorganizowany przez dr hab. Jarosława Tyszkę z Ośrodka Badawczego ING PAN w Krakowie, prowadzenie kursu: prof. Felix Gradstein z Uniwersytetu w Oslo, Norwegia

W kursie uczestniczyło 10 osób, w tym 8 z kraju i 2 z zagranicy. Celem było szkolenie w zakresie metodyki stratygrafii ilościowej.

Finansowanie: Uniwersytet w Oslo oraz częściowo uczestnicy

GeoShortCourse nr 2 – “Paleontological data analysis with PAST”, Kraków, 10.09.2007

Kurs zorganizowany przez dr hab. Jarosława Tyszkę z Ośrodka Badawczego ING PAN w Krakowie, prowadzenie kursu: dr R̥yvind Hammer, Uniwersytet w Oslo, Norwegia.

W kursie uczestniczyło 12 osób, w tym 10 z kraju i 2 z zagranicy. Celem było szkolenie w zakresie metod statystycznych stosowanych przez geologów.

Finansowanie: Uniwersytet w Oslo oraz częściowo uczestnicy

Warsztaty naukowe “Accessory minerals in-situ: microanalytical methods and petrological applications”, Kraków, 15-16.06.2007

Warsztaty zorganizowane przez Polskie Towarzystwo Mineralogiczne, ING UJ, ING PAN, AGH oraz University of Massachusetts Amherst. Z Ośrodka Badawczego ING PAN w Krakowie w organizacji brała udział dr Monika A. Kusiak.

W warsztatach udział wzięło 46 osób z 12 państw, przedstawionych zostało 16 referatów. Warsz-

taty stanowiły forum prezentacji najnowszych rozwiązań metod badawczych minerałów akcesorycznych i opracowania nowych technik geochronologicznych. Finansowanie: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz częściowo uczestnicy

Współorganizacja z ING UJ i prowadzenie (dr hab. Jarosław Tyszka z ING PAN) 6 posiedzeń naukowych Krakowskiego Oddziału PTG, w siedzibie ING UJ, Kraków.

UDZIAŁ PRACOWNIKÓW W KONFERENCJACH

Konferencje krajowe

XVII Ogólnopolskie sympozjum: “Program zintegrowanego monitoringu środowiska przyrodniczego a zadania ochrony obszarów Natura 2000”, Izabelin, 12-14.04.2007

Referat:

Zawisza E. – Analiza subfosalnych wioślarek (Cladocera, Crustacea) jako metoda informacji o zmianach trofii w jeziorach – dziś i w przeszłości.

Poster:

Przychodzka M., Paprocka A., K. Józwiak K. – Oznaczanie składu izotopowego ^{15}N w wodach podziemnych jako metoda identyfikacji genezy jonu azotanowego.

IV Seminarium Meteorytowe i Walny Zjazd Polskiego Towarzystwa Meteorytowego, Olsztyn, 20-21.04.2007

Poster i referat:

Paszkowski M., W. Czajka W. – Struktura Pełczy – Jeszcze jeden impakt z granicy K/T.

Geologia i geneza zbiorników akumulacji biogenicznej, Tleń, Bory Tucholskie, 26-28.04.2007

Poster:

Pająkowski J., Szeroczyńska K. – Postglacjalny rozwój torfowisk w Borach Tucholskich.

Zawisza E. – uczestnik

III Ogólnopolska Konferencja Naukowa “Badania petrologiczne i mineralogiczne w geologii”, Warszawa, 9-10.05.2007

Referaty:

Świerczewska A., Tokarski A.K., Dudek-Wing T., Rauch M. & Hurai V. – Zastosowanie geotermometru illitowo-smektytowego do poznania struktury termicznej polskiego i słowackiego segmentu Karpat zewnętrznych.

Świerczewska A., Wysocka A., Ilnicki S., Cuong N.Q. – Zapis aktywności tektonicznej wielkich stref uskoku w składzie materiału detrytycznego basenów sedimentacyjnych (neogen, pñn Wietnam).

Poster:

Domańska-Siuda J. – Pochodzenie i ewolucja stopu macierzystego granitu hornblendowo-biotytowego z zachodniej części masywu strzegomskiego).

Bakun-Czubarow N. – uczestnik

Doroczne Sympozjum Sekcji Mineralów Ilastych PTMin., Kraków, 25-26.05.2007

Środoń J. – uczestnik

Współczesne Problemy Hydrogeologii, Krynica Zdrój, 19-22.06.2007

Leśniak P.M. – uczestnik.

III Polska Konferencja Paleobotaniki Czwartorzędu, Szklarska Poręba 19.06-22.06.2007.

Referat:

Marciniak B. – Diatomostratygrafia osadów jeziornych interglacjalnego eemskiego w Rumłowce koło Grodna (Białoruś).

LXXVIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Geologicznego “Budowa regionu lubelskiego i problemy ochrony litosfery”, Lublin, 29.08-01.09.2007

Referat zamawiany:

- Świdrowska J. – Kreda w regionie lubelskim – sedymentacja i jej tektoniczne uwarunkowania.
Kędzior A. – uczestnik

GeoShortCourse, Instytut Nauk Geologicznych UJ, Kraków, 10.09.2007

Pisarzowska A. – uczestnik

Granice paleontologii, XX Konferencja Naukowa Paleobiologów i Biostratygrafów PTG, Święta Katarzyna pod Łysicą, 10-13.09.2007.

Referaty:

- Masiak M. – Sylurskie zespoły akritarchowe z Gór Świętokrzyskich.
Żylińska A., Szczepanik Z., Masiak M., Salwa S. – Granica kambr dolny/środkowy w Górach Świętokrzyskich – nowe obserwacje.

Poster:

- Stempień-Sałek M. – Miospory w ordowiku otworu wiertniczego Wilków IG-1 w Górach Świętokrzyskich?

Prowadzenie wycieczki:

- Masiak M. – Stanowisko Prągowiec.

Jurassica VI, Ojców, 20-22.09.2007

Referat:

- Wierzbowski H., Dembicz, K., Praszkiert, T., – Wstępne wyniki badań nad węglową i tlenową stratygrafią izotopową keloweju Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.

Spotkanie Użytkowników Bruker Polska. Poznań, 16-17.10.2007

Bylina P. – uczestnik

Ogólnopolski Kongres Geotermalny, “Geotermia w Polsce – doświadczenia, stan aktualny, perspektywy rozwoju”, Radziejowice 17-19.10.2007

Porowski A. – uczestnik

XIV Sesja Sekcji Petrologii PTMin, Bukowina Tatrzańska, 18-21.10.2007

Środoń J. – prowadzenie wycieczki terenowej

41. Sympozjum Speleologiczne, Kletno, 18-21.10.2007

Hercman H. – przewodniczenie sesji

Referat:

- Hercman H., Gąsiorowski M., Maruszkiewicz M., Pawlak J., Sujka G. – O zastosowaniu metod izotopowych w badaniach krasu – uwagi garść.
Gradziński M., Lewandowska A., Paszowski M., Duliński M., Żywiecki M., Nawrocki J., Krygier J. & Litwinowicz R. – Permski wulkanogeniczny kras antykliny Dębника – wstępne wyniki badań.

Rekonstrukcja dynamiki procesów geomorfologicznych – formy rzeźby i osady, Warszawa, 25-26.10.2007

Szeroczyńska K. – uczestnik

Sesja Sprawozdawcza Projektu Zamawianego PBZ-KBN-108/PO4/2004 “Struktura, ewolucja i dynamika litosfery, kriosfery i biosfery w europejskim sektorze Arktyki oraz w Antarktyce”, Warszawa 29-30.10.2007

Referaty:

- Krajewski K. P. – Triasowe facje fosfogeniczne Svalbardu.

Krajewski K. P., Zieliński G. – Ograniczenia stratygrafii strontowej w datowaniu glacialno-morskiej formacji Polonez Cove na Wyspie Króla Jerzego, Szetlandy Południowe.

Badania czwartorzędu w Polsce i ochrona geosrodowiska, Warszawa, 27.11.2007

Szeroczyńska K. – uczestnik

Konferencje międzynarodowe zorganizowane w kraju

Karst and criokarst. 25-th Speleological School, 8-th GLACKIPR Symposium. Sosnowiec-Wrocław, Poland, 21-23.03.2007.

Referat zamówiony:

Madeyska T., Hercman H. – Cold climate indicators in cave deposits.

8th Czech-Polish Workshop “On Recent Geodynamics of the Sudety Mts. and Adjacent Areas” Kłodzko, Poland, 29-31.03.2007

Referat:

Rauch-Włodarska M. – Tectonic shortening of the Western Outer Carpathians in light of the meso-structural data of the Silesian nappe.

9th International Conference “Methods of absolute chronology”, Gliwice, Poland, 25-27.04.2007

Referat:

Gąsiorowski M., Hercman H. – Activity of ²¹⁰Pb and dominating rocks of lake's catchment.

Postery:

Piotrowska N., Rutkowski J., Król K., Kupryjanowicz M., Pawlyta J., Pazdur A., Szeroczyńska K., Zawisza E., Gąsiorowski M., Hercman H., Witkowski A. – Environmental changes in Lake Wigry (NE Poland) and its surroundings.

Sujka G., Gąsiorowski M., Hercman H. – Karst development at the Raciszyn area (Kraków-Wieluń Upland, S Poland) – preliminary results.

Isotops in Karst Sediments and Environmental Studies, Gliwice, międzynarodowe warsztaty: 28-29.04.2007.

Hercman H. – współorganizacja

MIKRO-2007, 6th Micropalaeontological Workshop, Gdańsk, 18-20.06.2007

Tyszka J. – przewodniczenie sesji

Referat:

Tyszka J., Topa P. – Phylogenesis of foraminiferal morphogenesis.

V Seminarium Polsko-Białoruskie, Warszawa, 05.07.2007

Referaty:

Marciniak B. – Wyniki analizy diatomologicznej z dolnej części osadów jeziornych interglacjału augustowskiego w stanowisku Żarnowo (Póln.-Wschodnia Polska).

Khursevich G., Marciniak B. – Diatom successions in lacustrine sediments of the Lower and Middle Pleistocene in borderland of Poland and Belarus.

Eurogranites 2007, Wrocław, Kraków, Zakopane, 1-6.09.2007

Poster i referat:

Wiszniewska J., Kusiak M. A., Krzemińska E., Dörr W., Suzuki K. – Mesoproterozoic AMCG granitoids in the Mazury complex, NE Poland – a geochronological update.

Prowadzenie wycieczek:

Domańska-Siuda J. – Stop 3-1 Strzegom-Sobótka massif, Stop 3-3 Wieśnica quarry; magma mingling-mixing processes,

Krzemińska E., Wiszniewska J. Kusiak M. – Stop 1-3 Geochronology of Mazury Complex using isotopic methods, e.g., U-Pb SIMS, SHRIMP, CHIMIE, Ar-Ar, K-Ar and Re-Os

Kusiak M. A., Rajchel, J. – Cracow Sightseeing: Stops 4.1-4.10.
Bachliński R. – uczestnik

Accessory minerals in-situ: microanalytical methods and petrological applications, Kraków, 15-16.09.2007, workshop

Referat zamówiony:

Lekki J., Kusiak M. – Monazite dating using micro-PIXE
Anczkiewicz R. – uczestnik, Walczak K. – uczestnik

Electron Microscopy and Microanalysis Conference, Kraków, 17-18.09.2007

Postery:

González-Álvarez, I., Kusiak, M. A. – Episodic basinal brines in the Belt-Purcell Supergroup? A monazite approach.

Kusiak, M. A., Suzuki, K., Kachlík, V., Dunkley, D.J., Budzyń, B. – CHIME dating of monazite from the Benešov-type granitoid, Central Bohemian Plutonic Complex.

Geo-Pomerania 2007, Szczecin, 24-26.09.2007

Referaty:

Świdrowska, J., Hakenberg, M., Poluhtovič, B., Seghedi, A. & Višnâkov, I. – Mesozoic basins development on the southwestern edge of the East European Craton (Poland, Ukraine, Moldavia, Romania).

Tokarski A.K., Świerczewska A. – Fractured clasts in neotectonics: Methodological approach.

Tokarski A.K., Zuchiewicz W., Cuong N. Q., Świerczewska A. – Fractured clasts and neotectonics of the Outer Carpathians: A new tool in seismic risk assessment.

14th Meeting of the Petrology Group of the Mineralogical Society of Poland, Bukowina Tatrzańska, 18.10. – 21.10.2007

Referat:

Ślaby E., Falenty K., Falenty A., Breitreuz C., Bachliński R., Domańska-Siuda J. – Model of magma generation and differentiation in permian volcanic rocks from Cracow area.
Zieliński G. – uczestnik

Konferencje zagraniczne

Tectonic Studies Group AGM 2007, U.K., Glasgow, 3-6.01.2007

Referat:

Tokarski A. K., Świerczewska A., Zuchiewicz W., Cuong N. Q. – Recent tectonics of Outer Carpathians based on fractured clasts (first results)

Poster:

Świerczewska A., Tokarski A.K., Banaś M., Fodor L. – Why fractured clasts?

International Symposium on Radiometric Dating Studies – Frontier of Technical developments and Applications of CHIME and AMS 14C Dating Methods, Nagoya, Japonia, 15-17.01.2007

Referat:

Kusiak M. A., Suzuki, K., Dunkley, D.J. & Kachlík, V. – Geochronology of zircons from durbachites of Třebíč Pluton, Bohemian Massif.

2nd Alexander von Humbolt International Conference on the Role of Geophysics in Natural Disaster Prevention, Peru, Lima, 5-9.03.2007

Referat:

Tokarski A. K., Świerczewska A., Zuchiewicz W., Cuong N.Q. – Earthquake hazard estimation in intraplate areas based on fractured clasts: Case study from the Outer Carpathians (Poland)

Poster:

Świerczewska A., Tokarski A.K., Banaś M., Badura J. – Fractured clasts: A tool for estimation of earthquake hazard

5th Meeting of the Central European Tectonic Studies Group Tepla, Czechy, 11-14.04.2007

Referaty:

Rauch-Włodarska M. – Characteristics of tectonic shortening in the Silesian Nappe (Western Outer Carpathians, South Poland).

Tokarski A. K., Zuchiewicz W., Cuong N.Q., Świerczewska A. – Fractured clasts and recent tectonics of the Outer Carpathians: a novel approach.

Postery:

Jastrzębski M. – Structures and metamorphism in metapelites of the Staré Město Belt near Bielice, the Sudetes, SW Poland.

Márton E., Rauch-Włodarska M., Ferencz E., Křejič O., Bubík M., Tokarski A. K. – Magnetic anisotropy of the Silesian Nappe (Western Outer Carpathians).

Nowak I. & Żelaźniewicz A. – Metabasites in the Javornik area: comparison with mafic rocks from the Stronie Group of the Orlica-Śnieżnik Dome.

Świerczewska A., Tokarski A. K., Dudek-Wing T., Hurai V., Rauch M. – Thermal structure of the Outer Carpathians (Poland, Slovakia and Ukraine) based on illite-smectite geothermometer.

IGCP 469 – Late Variscan terrestrial biotas and palaeoenvironments, Birmingham Meeting, Wielka Brytania, 22-26.04.2007

Referaty:

Kędzior A., Oliwkiewicz-Mikłasińska M. – Changes of the plant assemblages in the Westphalian deposits from eastern and central parts of the Upper Silesia Basin, Poland.

Paszkowski M. – Laurussian *versus* Gondwanian Variscides – two divergent flora-bearing synorogenic basin belts on the opposite sides of Paleotethys.

International Symposium “Future of hydrogeology: modern trends of development”, Sankt Petersburg, Rosja, 23 – 28.04.2007

Referat:

Porowski A. – Application of selected chemical and isotopic geothermometers to low enthalpy thermal waters in Poland.

30th Session of the Palaeontological Society of the National Academy of Sciences “Paleontological studies in Ukraine: history, present-day state and prospects”, Kyiv, 14-18.05.2007

Referat:

Gedl P., Shevchenko T. V. – Comparison of Oligocene organic-walled dinoflagellate cysts from epicontinental deposits of SE Poland and NW Ukraine – preliminary results.

Krajobrazy dolin rzecznych. Polsko-Ukraińska Konferencja Naukowa – IX Seminarium Krajobrazowe, Czerniowce, Ukraina, 24-31.05.2007

Wycieczka terenowa:

Boguckij A., Dmytruk R., Łanczont M., Madeyska T., Jacyśyn A.: Paleogeograficzne uwarunkowania współczesnych krajobrazów w dolinie środkowego Dniestru.

The Micropalaeontological Society’s Foraminifera and Nannofossil Groups Joint Spring Meeting, Angers, France, 7-9.06.2007

Referat:

Tyszka J. – Evolutionary insight into theoretical and functional morphology of foraminifera

Sesja posterowa:

Tyszka J. – Prezentacja oprogramowania do modelowania otwornic

8. Paleontologická konference, Bratislava, 14-15.06.2007

Referaty:

Gedl P. – Eocene and Oligocene dinocysts from epicontinental deposits of SE Poland.

Gedl P. – Dinocyst distribution in deep-water sediments of Polish Carpathians

Poster:

Gedl P., Szczepanik P. – Pyritized dinocysts as palaeoenvironmental proxy? Example from Middle Jurassic ore-bearing clays at Ogrodzieniec, Kraków-Silesia Upland

VENTS 2007, meeting in Turnov-Sedmihorky, Czechy, 15-19.06.2007

Referat:

Słaby E., Falenty K., Falenty A., Breitzkreuz C., Bachliński R., Domańska-Siuda J. – Model diferenciace magmatu permských vulkanických hornin v okolí Krakova.

XVI International Congress on the Carboniferous and Permian Nankin, Chiny, 21-24.06.2007

Referaty:

Oliwkiewicz-Mikłasińska M. – Comparison of the Polish and Chinese Carboniferous miospores assemblages

Oliwkiewicz-Mikłasińska M., Kędzior A., Gmur D. – Changes of the peat-forming environments in the Upper Carboniferous of the Upper Silesia Coal Basin

Kusiak M.A., Kędzior A., Gonzalez-Alvarez I. – Geochemical signature of the coal-bearing strata from the Upper Silesia Coal Basin (Poland and Czech Republic)

Kusiak M.A., Bakun-Czubarow N. – Chemistry of monazites as an provenance indicator – case study from the Upper Silesia Coal Basin (Poland).

Quantitative mineralogical XRD analysis of natural nanomaterials and its importance for technological applications in industry, Bratislava, Slovakia, 25-26.06.2007

Środoń J. – Prowadzenie warsztatów nt. rentgenograficznej analizy ilościowej.

International Eclogite Field Symposium, Lochalsh, Scotland, 29.06– 6.07.2007

Referat:

Bakun-Czubarow N. – Ultradeep origin of select Variscan garnet peridotites viewed through majoritic-like garnets, Moldanubian and Saxothuringian zones of the Bohemian Massif.

4th International Limnogeology Congress ILIC 2007 “Limnogeology: tales of an evolving Earth”, Barcelona-CosmoCaixa, Hiszpania, 11-14.07.2007

Postery:

Mirosław-Grabowska J. – Isotopic records of climatic and hydrological changes during Eemian – palaeolake at Imbramowice (SW Poland).

Sienkiewicz E., Gašiorowski M. – Little Ice Age recorded by the changes of diatom, cladoceran and chironomids assemblages in the surface sediments from the Smreczynski Staw (Tatra Mts, Poland).

4th International Limnogeology Congress, ILIC 2007, Barcelona, 11-14.07.2007.

Postery:

Gašiorowski M., Halkiewicz A., Kornijow R. – Land use changes recorded in two lakes of the Polesie Lubelskie region (East Poland, Central Europe).

Sienkiewicz E., Gašiorowski M. – Little Ice Age recorded by the changes diatom, cladoceran and chironomid assemblages in the surface sediments from the Smreczyński Staw (the Tatra Mts., Poland).

EUROCLAY 2007, Aveiro, Portugalia, 22-27.07.2007

Środoń J. – przewodniczenie sesji

Referat zamówiony:

Środoń J. – Illitization of smectite and history of sedimentary basins.

Poster:

Środoń J. – Charge of component layers of illite-smectite.

XVII INQUA Congress, Cairns, Christchurch, Australia, Nowa Zelandia, 22.07–12.08.2007*Poster:*

Szeroczyńska K. & K. Milecka. Lobelia Lakes – history recorded in plant and faunal (Cladocera) remains.

International Conference of the Cambrian Subcommittee – The Cambrian of East Laurentia, New York & Vermont states, USA, 29.07-6.08.2007.*Referat:*

Żylińska A., Szczepanik Z., Salwa S. & Masiak M. – The Lower-Middle Cambrian boundary in the Holy Cross Mts (Poland) compared with the West Gondwana standard.

Międzynarodowe Warsztaty Naukowe “Triassic of Svalbard” na pokładzie M/S Kongsøy, Archipelag Svalbard, 10-26.08.2007*Referat zamówiony:*

Krajewski K. P. – Association of phosphorites and petroleum source rocks in the Triassic of Svalbard.

Prowadzenie wycieczek:

Krajewski K.P. – współprowadzenie wycieczki terenowej “Late Mesozoic dolerite intrusions in eastern Svalbard” na wyspie Halvmålnøya, 15/08/2007.

Krajewski K.P. – współprowadzenie wycieczki terenowej “Middle Triassic organic carbon-rich, phosphatic facies in western Edgeøya” na wyspie Edgeøya, 16/08/2007.

Krajewski K.P. – współprowadzenie wycieczki terenowej “Middle Triassic organic carbon-rich, phosphatic facies in eastern Barentsøya” na wyspie Barentsøya, 18/08/2007.

Krajewski K.P. – współprowadzenie wycieczki terenowej “Mesozoic sedimentary sequence in the Agardhfjellet area” na wschodnim Spitsbergenie, 19/08/2007.

17th Annual V.M. Goldschmidt Conference Cologne, Germany, 18-27.08.2007*Referat zamówiony:*

Anczkiewicz R., Platt J. P., Thirlwall M. F. – Behaviour of the Sm-Nd and Lu-Hf geochronometers in garnet during HT and UHT metamorphism

Poster:

Wilamowski A. – Biotite polytypes versus occurrence in granite body, Karkonosze, Poland.

XIV Słowacka Konferencja Hydrogeologiczna, Bańska Bystrica, 7-9.09.2007*Referat:*

Macioszczyk, A., Józwiak, K., Przychodzka M. – Hydrogeologiczne aspekty wyznaczania zasięgu otuliny Parku Narodowego na przykładzie Kampinowskiego Parku Narodowego.

Porowski A. – uczestnik

Zjazd Komisji Wód Mineralnych i Termalnych IAH, Stana de Vale, Rumunia, 7 – 11.09.2007

Porowski A. – uczestnik

X Międzynarodowa Naukowa Konferencja Diatomologów Stran SNG, Minsk, Białoruś, 9-14.09.2007*Referat:*

Marciniak B., Khursevich G., Fedenia S. – Diatomowe sukcesje i otłozhenii Avgustovskovo interglacjała Polski.

Mechanics of Variscan Orogeny: a modern view on orogenic research. Orléans, France, 13-15.09.2007

Żelaźniewicz A. – członek Rady Naukowej Komitetu Organizacyjnego

Postery:

Żelaźniewicz A., Nowak I. & Larionov A. – The Sudetes: not all HP rocks can be ascribed to the Variscan orogeny.

Żelaźniewicz A., Nowak I. & Larionov A. – The relationships between two suspect terranes in the

West Sudetes: new data from the Nové Město Group and the Stronie Group of the Orlica-Śnieżnik Dome.

CIMP Joint Meeting of Spores/Pollen and Acritarch Subcommissions, Lizbona, Portugalia, 24-28.09.2007

Referaty:

Oliwkiewicz-Mikłasińska M. – Palynostratigraphy of Devonian deposits in Hermanowa-1 borehole (southern part of the Carpathian Foredeep, Poland)

Oliwkiewicz-Mikłasińska M. – Kerogen studies of Devonian–Carboniferous deposits from the Palaeozoic basement of the Carpathian Foredeep, Poland

IX International Subfossil Cladocera Workshop, Walencja, Hiszpania, 24 – 29.09.2007

Szeroczyńska K. – przewodniczenie sesji, prowadzenie zajęć laboratoryjnych

Referat zamówiony:

Szeroczyńska K. – Lobelia Lakes – status and history on the basis subfossil Cladocera.

Referat:

Zawisza E. – Climate and human impact on the Lake Jelonek (N Poland) recorded in the remains of Cladocera.

Poster:

Szeroczyńska K. & K. Milecka – The history of the Moczadło and Sierzywk – lobelia lakes (Tuchola Forest, North Poland) in the light of Cladocera and pollen analyses.

Výskum, využívanie a ochrana jaskýň. 6 vedecká konferencia, Ždiar, Slovacka 1–5.10.2007

Referaty:

Bosák P., Bella P., Glazek J., Pruner P., Hercman H., Komar M. – Datování výplní Belianské jeskyně: význam pro poznání geneze jeskyně.

Gradzinski M., Duliński M., Hercman H., Żywiecki M., Barya J. – Cave development influenced by hydrocarbon oxidation: an example from the Polish Tatra Mts.

Gradzinski M., Hercman H., Duliński, Kolbek P., Rajnoga P., Sujka G., Wróblewski W. – Deposition and age of travertines from a village of Ružbachy – pilot results.

IGCP 469 – Late Variscan terrestrial biotas and palaeoenvironments, Leiden Meeting, Holandia, 15-19.10.2007

Referaty:

Kędzior A. – An attempt to compare the sedimentary environments – the examples from the some Late Carboniferous basins of Variscan Europe.

Kędzior A. – Sedimentary environments – current state of our research.

Paszkowski M. – North Gondwanian Variscides – the frame for Westphalian paleogeography?

“Challenge Our Myths” Energy Conference & Exhibition, AAPG European Region, Athens, Greece, 18-21.11.2007

Poster:

Paszkowski M. – The Lower Carboniferous organic-rich basinal deposits of the Moravo-Silesian shelf (S Poland)

SEMINARIA NAUKOWE INSTYTUTU

Warszawa

- dr R. Bachliński, dr hab. W. Smulikowski – Geochemia i geochronologia różnych odmian gnejsów pacyfińskich we wschodniej okrywie granitu Karkonoszy (Sudety zachodnie). *Posiedzenie wspólne z PTMin. Oddział Warszawski*
- 30.05.2007 dr J. Świdrowska – Świdrowska, J., Hakenberg, M., Poluhtovič, B., Seghedi, A. & Višnâkov, I. – Paleotektoniczne warunki rozwoju basenów mezozoicznych wzdłuż SW brzegu kratonu wschodnioeuropejskiego (od Pilicy po ujście Dunaju).
- 16.09.2007 mgr J. Pawlak – Datowanie zanieczyszczonych osadów węglanowych metodą U-Th
- 17.10.2007 mgr E. Zawisza – Sprawozdanie z wyprawy polarnej – Spitsbergen kraina ostrych gór i śniegu.

Referaty wygłoszone w Ośrodku Badawczym w Krakowie

- 20.03.2007 dr P. Łuczyński, mgr W. Kozłowski, prof. St. Skompski (WGUW) – Wysokoenergetyczne zdarzenia sedymentacyjne w lagunowych sukcesjach górnego syluru Podola.
- 27.03.2007 prof. St. Kwiatkowski – Nodule krzemionkowe w skałach węglanowych.
- 03.04.2007 mgr J. Hejnar – Cechy taksonomiczne wapiennych cyst Dinoflagellata i ich znaczenie stratygraficzne dla skał węglanowych jury górnej i beriasu Pieninskiego Pasa Skalkowego.
- 17.04.2007 mgr A. Paprocka – Badania terenowe chemizmu wód jeziornych na przykładzie jeziora Wigry.
- 05.06.2007 mgr J. Jędryś (AGH) – Zastosowanie wybranych metod geofizycznych do rozpoznania facjalnego utworów górnourajskich na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej.
- 12.06.2007 mgr B. Budzyń (ING UJ) – Znaczenie i wzrost precyzji w geochronologii total U-Th-Pb przy zastosowaniu mikrosondy elektronowej na przykładzie egzotyków skał metamorficznych z wyniesienia śląskiego (zachodnie Karpaty zewnętrzne).
- 08.05.2007 mgr P. Prędko – Wpływ energii wybrzeża na progradację delt. Modelowanie numeryczne transportu wzdłużbrzegowego.
- 15.05.2007 dr A. Porowski – Zastosowanie geotermometru izotopowego ^{18}O w systemie $\text{SO}_4\text{-H}_2\text{O}$ do oceny temperatury wód termalnych o niskiej entalpii w Sudeckim Regionie Geotermicznym i Prowincji Geotermicznej Niżu Polskiego.
- 22.05.2007 mgr M. Szczerba – Przemiany galeny w złożu Zn-Pb kopalni "Pomorzany".
- 27.11.2007 mgr B. Budzyń (ING UJ) – Wpływ fluidów na stabilność monacytu podczas metamorfizmu w warunkach dolnej facji amfibolitowej na podstawie badań eksperymentalnych.

REFERATY WYGŁOSZONE POZA INSTYTUTEM

Dr R. Anczkiewicz

- Rola wielkoskalowych uskoków przesuwczych w akomodacji postkolizyjnego skracania: Przykład uskoku Czerwonej Rzeki w północnym Wietnamie. Referat na posiedzeniu PTG, UW, Wrocław, 05.2007
- Znaczenie dyfuzyjnej homogenizacji i resorpcji dla dokładnego datowania Sm-Nd i Lu-Hf granatów. Referat na posiedzeniu PTG, UJ, Kraków, 3.12.2007

Dr M. A. Kusiak

- Dating monazite. Referat zaproszony, FNP, Warszawa, 9.10.2007
- (Almost) everything you wanted to know about CHIME but were afraid to ask. Referat zaproszony, State Geological Institute of Dionyz Stur, Bratislava, Slovakia, 17.10.2007

Prof. T. Madeyska

- Sekwencje lessowo-glebowe jako archiwum zmian klimatycznych. Referat zaproszony, Instytut Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, 01.03.2007.

Dr M. Paszkowski

- & A. Lewandowska, M. Gradziński – Dolny karbon i kras mezozoiczny Wyżyny Krakowskiej. Sesja terenowa Krakowskiego Oddziału PTG w kamieniołomie "Czatkowice" 21.04.2007
- Waryscydy gondwańskie – kompleks akrecyjny południowego brzegu Paleotetydy. Referat na posiedzeniu PTG, Kraków, 10.12.2007

Dr E. Sienkiewicz

- & Witkowski A., Wojtal A. – Biodiversity of the diatom genus *Eunotia* in Poland. Referat zaproszony, Department of Ocean Sciences, University of Marine, Science and Technology oraz Gakugei University, Tokio, 19-20.02.2007.

Prof. J. Środoń

- Relations illite-smectite as a basin analysis tool: an example from Podhale-Orava basin in the Carpathians. Referat zaproszony, seminarium CGS CNRS, Strasbourg, 30.01.2007

Dr hab. J. Tyszka

- Modelowanie skamieniałości. Referat zaproszony na posiedzeniu PTG, Kraków, 19.11.2007

Mgr M. Warchoń (doktorant)

- Anatomy of a shelf-margin delta. Referat wygłoszony w czasie pobytu w UNIS (University Centre on Svalbard), Longyearbyen, Norwegia, 21.07.2007

Prof. A. Żelaźniewicz

- Skály wysokociśnieniowe w Sudetach – metamorfizm nie tylko waryscyjski. Referat zaproszony na posiedzeniu PTG, Wrocław, 21.12.2007.
- Światowy Rok Planety Ziemia zarys programu. Posiedzenie Prezydium PAN, Warszawa, Muzeum Ziemi, 13.11.2007.

IX. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA I POPULARYZATORSKA

DZIAŁALNOŚĆ PRACOWNIKÓW

Prof. dr hab. N. Bakun-Czubarow

- Opieka wraz z dr R. Anczkiewiczem nad uczestnikami Studium Doktoranckiego w ING: mgr K. Walczak i mgr P. Perkowski

Dr P. Bylina

- Kurs “*Proszkowa dyfraktometria rentgenowska*”; dla pracowników i studentów Wydziału Chemii UW
- Opieka nad pracą magisterską na Wydziale Geologii UW K. Sadury

Dr M. Doktor

- Wykłady, ćwiczenia i konsultacje na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH: dla studentów II, III, IV i V roku
- Wykład: “*Budowa geologiczna regionów polarnych*” dla studentów geologii i geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego
- Zajęcia dla nauczycieli szkół podstawowych i gimnazjów: “*Ciekawe a nieznanne obszary geoturystyczne w wybranym regionie Polski*” i “*Środowisko przyrodnicze i budowa geologiczna Antarktydy*”.

Dr J. Domańska-Siuda

- Zajęcia z zakresu geochronologii dla studentów Wydziału Geologii UW w pracowni czystej chemii i spektrometrii masowej Laboratorium GeoLab ING PAN
- Organizacja wystawy “*Złoto, diamenty, szafiry*” podczas X Lwóweckiego Lata Agatowego w Lwówku Śląskim 13-15.07.2007

Dr hab. H. Hercman

- Opieka nad uczestnikiem Studium Doktoranckiego w ING: mgr J. Pawlakiem i mgr M. Maruszkiewicz – WG UW

Dr hab. H. Hercman, dr M. Gąsiorowski

- Udział w zdjęciach (w Tatrach i w Warszawie) do filmu popularno-naukowego “*Rewolwer klimatu*”, scenariusz i reżyseria Sławomir Swerpel, Akademicka Telewizja Edukacyjna, Gdańsk.

Dr A. Kędzior

- Kurs: “*Geologia i geomorfologia*” dla studentów 2 roku Ochrony Środowiska w Krakowskiej Szkole Wyższej – wykłady i ćwiczenia

Mgr B. Kietlińska-Michalik – Muzeum Geologiczne

- Prowadzenie 19 lekcji muzealnych: “*Budowa geologiczna obszaru krakowskiego*” oraz 1 lekcji: “*Meteority w zbiorach Muzeum Geologicznego ING PAN*”
- “*Noc Muzeów*” – 18/19 maja 2007 – scenariusz

Dr hab. K. Krajewski

- Opieka nad uczestnikami Studium Doktoranckiego w ING: mgr P. Karczem i mgr E. Woźny

Dr hab. P.M. Leśniak

- Opieka nad uczestnikami Studium Doktoranckiego w ING: mgr A. Paprocką i mgr M. Przychodzką

Prof. dr hab. M. Lewandowski

- Współpromotorstwo pracy doktorskiej mgr P. Ziółkowskiego na Wydziale Geologii UW.
- Promotorstwo pracy doktorskiej mgr K. Michalskiego w Instytucie Geofizyki PAN

Prof. dr hab. T. Madeyska

- Przewodniczenie Komitetowi Głównemu Olimpiady Geograficznej i Olimpiady Nautologicznej.

Doc. dr hab. B. Marciniak

- Promotorstwo pracy doktorskiej E. Sienkiewicz, obrona 19.01.2007.

Dr Ryszard Orłowski

- Prowadzenie lekcji geografii dla klas I–III L.O. i liceum dla pracujących.

Dr M. Paszkowski

- Kurs terenowy geologii regionalnej: Gór Świętokrzyskie i monoklina Śląsko-Krakowskiej oraz redakcja materiałów dydaktycznych dla studentów geologii Uniwersytetu Louvain, Belgia
- Komentarz naukowy do wystawy „*Jak wyglądał Kraków 300 milionów lat temu?*” w ramach „Nocy Muzeów” 18/19 maja 2007, Kraków

Mgr A. Pisarzowska

- Zajęcia z podstaw paleontologii, dla studentów 1. roku geologii na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego

Prof. dr hab. S. Porębski

- Opieka nad uczestnikami Studium Doktoranckiego w ING: mgr P. Prędkiego, mgr M. Warchoła oraz pracą doktorską mgr P. Lisa (PIG)
- Wykład: „*Podstawy stratygrafii sekwencji*” dla studentów 4. roku geofizyki Zakładu Geofizyki AGH., studentów 3. roku geologii ING UJ i słuchaczy studium podyplomowego „Geofizyka Naftowa”, AGH.

Dr M. Stempień-Sałek

- Cykl wykładów dla nauczycieli szkół podstawowych i ponadpodstawowych: „*Trzęsienia Ziemi w różnych regionach Polski*” na zaproszenie Wydawnictw Szkolnych i Pedagogicznych.

Dr M. Stempień-Sałek i dr M. Masiak

- Wykład „*Procesy geologiczne: obieg wody w przyrodzie i procesy rzeźbotwórcze*” dla Szkoły Podstawowej 314 w ramach obchodów Dnia Ziemi 2007, 24.04.2007.

Prof. dr hab. K. Szeroczyńska

- Wykłady: „Wybrane elementy paleogeografii czwartorzędu – paleolimnologiczne (faunistyczne) metody badań”, Toruń UMK, Instytut Archeologii, semestr letni.
- Opieka nad uczestnikiem Studium Doktoranckiego w ING: J. Pająkowskim – obrona 1.02.2007, E. Zawiszą i M. Suchorą
- Konsultacje naukowe doktorantki z IGiZP, Warszawa

Prof. dr hab. J. Środoń

- Opieka nad uczestnikami Studium Doktoranckiego w ING : mgr R. Puką i mgr. M. Szczerbą oraz pracami doktorskimi mgr S. Kowalskiej (INiG) i mgr Edwina Zeelmaekersa (Univ. Leuven)
- Wycieczka terenowa na Podhalu dla studentów geologii Uniwersytetu Leuven z Belgii, 22.06.2007

Prof. dr hab. A. Tokarski

- Prezentacja multimedialna: „*Kraków przed kataklizmem: czy grozi nam trzęsienie Ziemi?*” w ramach „Nocy Muzeów”, 18/19 maja 2007, Kraków

Dr hab. J. Tyszka

- Wykłady z mikropaleontologii dla studentów geologii 4. roku studiów magisterskich Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
- Opieka naukowa nad 2 pracami magisterskimi, kierunek: Ochrona Przyrody, Uniwersytet Jagielloński
- Współprowadzenie seminarium magisterskiego z paleontologii, Uniwersytet Jagielloński
- Opieka naukowa nad doktoratem pracownika PIG w Warszawie
- Przygotowanie i prowadzenie lekcji pt. „*Skarby Ziemi*” dla II kl. SP w Bibicach k. Krakowa
- Współorganizacja „Nocy Muzeów”, 18/19 maja 2007, Kraków

- Współredagowanie strony internetowej – “eForams” (w j. angielskim), edukacyjnego portalu internetowego popularyzującego wiedzę o otwornicach oraz modelowaniu ich morfogenezy <http://www.eforams.icsr.agh.edu.pl/>.

Mgr E. Zawisza

- Prowadzenie lekcji z zakresu przyrody i geografii w szkole podstawowej i gimnazjum (1 semestr).

Prof. dr hab. A. Żelaźniewicz

- Wykłady i seminaria z zakresu tektoniki, geologii strukturalnej, geotektoniki, geologii regionalnej Polski oraz kurs terenowy “Geologia górotworów alpejskich” w Instytucie Geologii UAM w Poznaniu.
- Opieka nad 1 pracą doktorską oraz 2 pracami magisterskimi w UAM w Poznaniu.

STUDIUM DOKTORANCKIE

W Studium Doktoranckim w 2007 roku uczestniczyło 15 osób; w tej liczbie 12 osób to studenci stacjonarni (10 z nich otrzymuje w ING stypendium doktoranckie), 3 jest uczestnikami w trybie niestacjonarnym, bez stypendium, w tym 1 jest stypendystą zagranicznym.

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. Koszty badań koniecznych do przygotowania rozpraw pokrywa głównie Instytut.

Studium doktoranckie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ilość uczestników	14*	12*	14*	15*	14*	14	12	15*
- w tym na studiach stacjonarnych	8	5	5	5	7	6	6	12
- w tym na studiach niestacjonarnych	6	7	9	10	7	8	6	3

* w tym stypendyści zagraniczni

MUZEUM GEOLOGICZNE W KRAKOWIE

Muzeum posiada liczące ok. 140 tys. okazów zbiory skamieniałości, skał i minerałów.

Najważniejsza naukowo część tych zbiorów zarówno historycznych jak i gromadzonych obecnie, ujęta jest w opracowane 132 kolekcje dokumentalne, 71 kolekcji porównawczych (niepublikowanych), 23 kolekcje wystawowe oraz 2 kolekcje dydaktyczne. W roku 2007 udostępniono 4 kolekcje do badań naukowych oraz kontynuowane były badania do prac magisterskich prowadzone przez studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Wydarzeniem roku 2007 było po raz pierwszy uczestnictwo Muzeum w **NOCY MUZEÓW** – (18/19 maja 2007), której mottem, w nawiązaniu do 750-lecia lokacji Krakowa, było **“Na czym i z czego Kraków zbudowano?”**.

Obok stałej wystawy “Budowa geologiczna obszaru krakowskiego”, jedynej w kraju ekspozycji przedstawiającej wyniki badań geologicznych tego regionu zaprezentowano specjalnie przygotowaną na tą okazję wystawę plenerową nt. **“Z czego Kraków budowano czyli kamień w architekturze Krakowa”**. Na fotografiach (w większości autorstwa dr M. Doktora) przedstawiono elementy architektoniczne wybranych budowli krakowskich oraz obecny wygląd kamieniołomów, z których pozyskiwano kamień. Dodatkowo wyeksponowano duże okazy skał wykorzystywanych do wznoszenia i ozdabiania budowli krakowskich od czasów preromańskich do chwili obecnej. Komentarz naukowy do wystaw ogłosili prof. dr hab. Ryszard Gradziński (ING PAN) i prof.dr hab. Jacek Rajchel (AGH)

Zwiedzający mogli również znaleźć odpowiedź na pytanie **“Jak wyglądał Kraków 300 milionów lat temu?”** z komentarzem naukowym dr M. Paszkowskiego oraz non stop oglądać prezentację multimedialną nt. **“Kraków przed kataklizmem: czy grozi nam trzęsienie Ziemi”** z komentarzem prof. dr. hab. A. Tokarskiego. W czasie “Nocy Muzeów” wystawy zwiedziło 3321 osób.

W 2007 roku zorganizowano cztery wystawy czasowe:

“Islandia – naturalne laboratorium geologiczne” – styczeń – maj 2007

Zaprezentowano fotografie wykonane przez mgr Michała Banasia podczas wyprawy “Niwą przez Islandię” 2004–2006 oraz przez prof. Teresę Madeyską w trakcie Terenowych Warsztatów Geomorfologicznych na Islandii w sierpniu 2005r.

Wystawie towarzyszyła otwarta dla publiczności sesja popularno-naukowa, na której referaty wygłosili:

Prof. dr hab. Antoni Tokarski – “Położenie Islandii na tle budowy tektoniki płyt”

Mgr Michał Banaś – “Zróżnicowanie genetyczne jaskiń Islandii”

Prof. dr hab. Wojciech Narębski – “100-lecie działalności geologicznej na Islandii”

“Nodule krzemionkowe w skałach węglanowych” – marzec 2007 – marzec 2008

W gablotach na sali wykładowej Ośrodka Badawczego ING PAN pokazano na fotografiach i 57 okazach sposób tworzenia i przekształcania się nodul krzemionkowych. Komentarz naukowy: prof. dr hab. St. Kwiatkowski.

“Z czego Kraków zbudowano czyli kamień w architekturze Krakowa” – maj-listopad 2007

Wystawa plenerowa przygotowana na Noc Muzeów 2007, na dziedzińcu budynku przy ul. Senackiej 3, ze względu na ogromne zainteresowanie oraz ciekawą lokalizację i aranżację została pozostawiona jako czasowa w okresie letnim.

“Narew – rzeka anastomozująca” – listopad 2007 – luty 2008

Na planszach i fotografiach przedstawiono metody i wyniki badań sedimentologicznych nad mało znanym typem rzeki anastomozującej, prowadzonych przez zespół geologów (w tym pracowników ING PAN) w latach 1996 – 2000 w Narwiańskim Parku Narodowym. Ponadto pokazano profile utrwalone z osadów rzecznych oraz sprzęt wykorzystywany do takich badań.

Muzeum wzięło również udział w **“Dniu Otwartych Drzwi Muzeów Krakowskich”** (25.11. 2007). Obok wystawy stałej zwiedzający mieli do dyspozycji non-stop prezentację wybranych obiektów geoturystycznych Europy oraz przygotowaną specjalnie na ten dzień wystawę czasową **“Narew – rzeka anastomozująca”**.

Udostępniono do celów wystawienniczych w innych placówkach kolekcje i eksponaty do wystaw:

“Profesor Józef Siemiradzki (1958–1933) – pozytywista i geolog” dla Muzeum Geologicznego Wydziału Geologii UW (styczeń – czerwiec 2007) oraz Muzeum Geologicznego ING UJ (wrzesień 2007 – sierpień 2008),

“Z czego Kraków budowano czyli kamień w architekturze Krakowa” dla Wydziału Historii Papieskiej Akademii Teologicznej w Krakowie (grudzień 2007 – luty 2008),

“Islandia – naturalne laboratorium geologiczne” dla Muzeum Przyrodniczego Ojcowskiego Parku Narodowego (lipiec – październik 2007).

W 2007 roku wystawy odwiedziło 4567 osób w tym 73 osoby z zagranicy.

Odbyło się 20 lekcji muzealnych nt **“Budowa geologiczna obszaru krakowskiego”** i **“Meteoryty w zbiorach Muzeum Geologicznego ING PAN”** (mgr B. Kietlińska-Michalik) oraz zajęcia dla nauczycieli szkół podstawowych i gimnazjów nt. **“Ciekawe a nieznane obszary geoturystyczne w wybranym regionie Polski”** i **“Środowisko przyrodnicze i budowa geologiczna Antarktydy”** (dr M. Doktor).

X. DZIAŁALNOŚĆ WSPOMAGAJĄCA BADANIA

DZIAŁALNOŚĆ LABORATORIÓW

W roku 2007 wykonana została adaptacja pomieszczeń przeznaczonych na Laboratorium Geochemii Izotopów w Ośrodku Badawczym ING w Krakowie, zbudowano i wyposażono laboratorium wysokiej czystości mechanicznej i chemicznej oraz

zrealizowana została instalacja i uruchomienie wielokolektorowego spektrometru masowego z jonizacją w plazmie sprzężonej indukcyjnie (MC-ICPMS).

W związku z trudnościami natury technicznej i wynikającymi z tego znacznie podwyższonymi kosztami, zrezygnowano z budowy laboratorium wysokiej czystości chemicznej i mechanicznej w budynku przy ul. Twardej w Warszawie i podjęto decyzję o przeniesieniu Termojonizacyjnego Spektrometru Mas do nowo utworzonego i wyposażonego Laboratorium Geochemii Izotopów w Ośrodku Badawczym w Krakowie. Przeniesienie TIMS'a do Krakowa zostało zrealizowane na przełomie roku 2007–2008 po uprzednim przygotowaniu przyrzędu do transportu przez serwis firmy GVI.

Otwarty został przetarg na zakup gazowego spektrometru mas SIRMS wraz z wyposażeniem oraz przystawek preparacyjnych, dla których wykonywana jest adaptacja pomieszczeń laboratoryjno-biurowych przeznaczonych na Laboratorium Geochemii Izotopów Trwałych, w budynku przy ul. Twardej w Warszawie.

W ciągu roku przeprowadzono szereg remontów, napraw i zabiegów konserwacyjnych aparatury naukowo-badawczej.

W laboratoriach Instytutu Nauk Geologicznych wykonane zostały w 2007 roku następujące analizy i oznaczenia:

I. Laboratorium Geochemii Izotopów

Wykonano ogółem 321 analiz, w tym: na spektrometrze TIMS 257 analiz stosunków izotopowych Sr, 21 analiz Rb oraz 15 analiz stosunków izotopowych Nd oraz na spektrometrze MC-ICPMS 12 analiz Sm i 52 analizy Nd. Przygotowano procedury pomiarowe dla Sm, Nd i Hf.

II. Zespół Laboratoriów

Laboratoria zlokalizowane w Warszawie

1. Laboratorium rentgenowskie i analizy termicznej

W laboratorium wykonano łącznie 791 dyfraktogramów, w tym 101 transmisyjnych (w kapilarach), 14 dyfraktogramów ukośnoteksturalnych, 376 dyfraktogramów refleksyjnych, 30 eksperymentów termicznych, z których wykonano 300 dyfraktogramów. Wykonano również 4 analizy termiczne.

2. Laboratorium mikroskopii skaningowej i mikroanalizy

W Laboratorium zarejestrowano ok. 1300 obrazów SEI i obrazów BEI. Wykonano analizy ilościowe metodą mikrosondy energodispersyjnej w ok. 3500 punktach analitycznych oraz analizy jakościowe w ok. 800 ziarnach.

3. Laboratorium spektrometrii alfa (U-Th)

Wykonano 174 datowania metodą U-Th. Oznaczono wiek w 85 próbkach metodą Pb-210. Uruchomiono metodykę wydzielenia kolagenu z prób kostnych. Zakupiono blok kontroli próżni do spektrometru Dual.

4. Laboratorium spektrofotometrii absorpcji atomowej

Wykonano analizy w 45 próbkach skał przeprowadzając 860 oznaczenia pierwiastków w roztworach – po 90 rozłożeniach próbek w kwasach. Wytrącono osad BaSO₄ z 10 próbek wody. Wykonano 4 analizy próbek wód. Dla potrzeb kalibracji kolumn chromatograficznych wykonano ok. 120 pomiarów.

5. Laboratorium chemiczne

Przeprowadzono chemiczne wydzielanie uranu i toru do analiz metodą uranowo-torową (174 analizy).

6. Laboratorium izotopów trwałych

a. W laboratorium spektrometrii masowej pierwiastków lekkich (wspólne ING PAN i IP PAN) wykonano dla ING PAN oznaczenia $\delta^{13}\text{C}$ i $\delta^{18}\text{O}$ w 632 próbkach, ok. 39 oznaczeń $\delta^{18}\text{O}$ i δHD w próbkach wód, 182 oznaczenia $\delta^{34}\text{S}$ w siarczkach i siarczanach.

b. W laboratorium ekstrakcji gazów do badań izotopów trwałych wyekstrahowano dwutlenek węgla z 632 próbek węglanów, wodór z wody (39 próbek), przygotowano próbki wody do oznaczeń $\delta^{18}\text{O}$ (39 próbek). Wykonano preparatykę i wyekstrahowano SO₂ z 154 próbek siarczków i siarczanów. Poddano obróbce mechanicznej 258 próbek skał.

7. Laboratorium mikropaleontologiczne

Przeprowadzono macerację i separowanie mikroszczątków w cieczach ciężkich z 115 próbek i wykonano 345 preparatów. Wykonano macerację ok. 90 próbek do analizy diatomologicznej.

8. Szlifiernia

Wykonano 184 szlify polerowane (do analiz mikrosondą elektronową), 21 płytek cienkich nakrytych, 30 płytek cienkich nakrytych dużych, 115 dostarczonych i wykonanych uprzednio szlifów wykonano i wypolerowano (mikrosonda), wykonano cięcie 128 próbek (skalnych i kości).

Laboratoria zlokalizowane w Krakowie

1. Laboratorium rentgenowskie

Wykonano 617 dyfraktogramów próbek proszkowych i 185 próbek orientowanych.

2. Laboratorium mikropaleontologiczne

Przeprowadzono macerację 248 próbek i wykonano 416 preparatów palinologicznych.

3. Laboratorium K-Ar

Wykonano datowania 12 próbek.

4. Laboratorium separacji minerałów

Poddano obróbce około 150 próbek uzyskując separaty monomineralne i preparaty do dalszych badań instrumentalnych, wykonano również badania granulometryczne na 65 próbkach.

5. Laboratorium chemiczne

Wyseparowano minerały ilaste z 77 próbek do badań minerałów ilastych i przygotowano 120 preparatów rtg. Przygotowano 249 próbek do badań rtg. Wykonano ok. 121 oznaczeń K, 14 ozn. Al i Fe, 9 ozn. Ti, 80 ozn. N. Wykonano 296 analiz CEC, 273 TSA-EGME i TSA-H₂O, wymianę jonową w 89 próbkach. Przygotowano 8 próbek do datowania met. K-Ar i 65 próbek do analiz zleczanych na zewnątrz (kwartowanie).

6. Szlifiernia

Wykonano 259 płytek cienkich, 15 zgładów, dokonano 1693 cięć okazów, 13 preparatów minerałów ciężkich.

7. Pracownia katodoluminescencji

Wykonano badania 85 preparatów.

BIBLIOTEKI

Zakres tematyczny zbiorów bibliotek ING PAN obejmuje takie dziedziny geologii podstawowej jak: sedymentologia, stratygrafia i paleontologia, tektonika, mineralogia i petrografia oraz geologia regionalna świata.

Biblioteka w Warszawie

Zbiory biblioteczne obejmują (stan na dzień 31.12.2007 r.):

Wydawnictwa zwarte	14 275	jedn. inw.
Odbitki	13 006	jedn. inw.
Mapy	4 761	jedn. inw.
Wydawnictwa ciągle	102 323	egz.
Udostępnianie:		
Ilość wypożyczeń na miejscu	3 946	egz.
Ilość wypożyczeń z innych bibliotek	153	egz.
Ilość wypożyczeń dla innych bibliotek	492	egz.

W 2007 roku prowadzono wymianę czasopism i książek z 86 kontrahentami zagranicznymi i 14 krajowymi. Otrzymano 153 tytuły czasopism zagranicznych (401 egz.) i 30 tytułów czasopism polskich (105 egz.). Prenumerowano 8 tytułów czasopism zagranicznych i 3 tytuły polskie.

Biblioteka w Krakowie

Zbiory biblioteczne obejmują (stan na dzień 31.12.2007 r.):

Wydawnictwa zwarte	10 267	jedn. inw.
Odbitki	9 613	jedn. inw.
Mapy	3 170	jedn. inw.
Wydawnictwa ciągle	88 708	egz.
Udostępnianie:		
Ilość wypożyczeń na miejscu	1 115	egz.
Ilość wypożyczeń z innych bibliotek	42	egz.
Ilość wypożyczeń dla innych bibliotek	75	egz.

W 2007 roku prowadzono wymianę czasopism z 19 kontrahentami zagranicznymi z 12 krajów, otrzymano 24 tytułów czasopism (89 egz.), a wysłano 6 tytułów (34 egz.) czasopism, do 9 kontrahentów zagranicznych. W ramach wymiany krajowej wysłano dla 2 kontrahentów 3 tytuły (7 egz.) czasopism, a otrzymano 2 tytuły (6 egz.) czasopism krajowych.

Biblioteka posiada unikalne zbiory XIX-wieczne przejęte po Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademii Umiejętności.

OŚRODEK WYDAWNICZY

Instytut wydaje dwa czasopisma: serię *Studia Geologica Polonica* oraz wspólnie z Instytutem Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, czasopismo *Geologia Sudetica*, których skład komputerowy wykonywany jest w Ośrodku Wydawniczym w Krakowie. Ponadto w Ośrodku wykonywany jest skład innych czasopism naukowych: *Annales Societatis Geologorum Poloniae* i *Studia Quaternaria* oraz wydawnictw okazjonalnych.

W 2007 roku wykonano skład i oddano do druku:

Studia Geologica Polonica, 127 (152 str., 60 fig., 6 tab.), 13 ark.

Annales Societatis Geologorum Poloniae, 77/1 (92 str., 57 fig., 13 tab.), 15 ark.

Annales Societatis Geologorum Poloniae, 77/2 (125 str., 78 fig., 3 tab.), 18,8 ark.

Annales Societatis Geologorum Poloniae, 77/3 (wykonano skład 2 artykułów)

Geologia Sudetica, 38 (85 str., 57 fig., 20 tab.), 12 ark.

Studia Quaternaria 25/2008 (54 str.), 9 ark.

XI. SPIS PUBLIKACJI 2007

1. PRACE OPUBLIKOWANE

a) Monografie, książki, podręczniki, rozdziały w książkach

- Bachliński R., 2007. Kudowa-Oleśnice granitoid massif. *In*: Kozłowski A., Wiszniewska J. (red.), Granitoids in Poland, **Archivum Mineralogiae Monograph No. 1**, wyd. Komitet Nauk Mineralogicznych PAN i Wydział Geologii UW, Warszawa: 275–286.
- Bachliński R., Bagiński B., 2007. Kłodzko-Złoty Stok granitoid massif. *W*: Kozłowski A., Wiszniewska J. (red.), Granitoids in Poland, **Archivum Mineralogiae Monograph No. 1**, wyd. Komitet Nauk Mineralogicznych PAN i Wydział Geologii UW, Warszawa: 261–273.
- Birkenmajer K., (ed.), 2007. Geology of the Pieniny Klippen Belt and Tatra Mts., Carpathians. **Studia Geologica Polonica**, 127: 7–152.
- Boguckij A., Dmytruk R., Łanczont M., Madeyka T., Jacyś A. 2007. Paleogeograficzne uwarunkowania współczesnych krajobrazów w dolinie środkowego Dniestru. *W*: Myga-Piontek U. (red.), **Doliny rzeczne. Przyroda-Krajobraz-Człowiek**, wyd. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG, 7: 191–201.
- Desmons J., Smulikowski W., 2007. High P/T metamorphic rocks. *In*: Fettes D., Desmons J. (eds.), **Metamorphic rocks. A Classification and Glossary of Terms**, Cambridge University Press, UK: 32–35.
- Domańska-Siuda J., 2007. The granitoid Variscan Strzegom-Sobótka massif. *In*: Kozłowski A., Wiszniewska J. (red.), Granitoids in Poland, **Archivum Mineralogiae Monograph No. 1**, wyd. Komitet Nauk Mineralogicznych PAN i Wydział Geologii UW, Warszawa: 179–192.
- Dowgiałło J., 2007. Obszary perspektywiczne dla ujmowania wód przydatnych w lecznictwie i ciepłownictwie oraz mogących stanowić źródło surowców chemicznych. *W*: Sadurski A., Paczyński B. (red.), **Hydrogeologia regionalna Polski**, wyd. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 97–102.
- Dowgiałło J., 2007. Prowincja platformy paleozoicznej. *W*: Sadurski A., Paczyński B. (red.), **Hydrogeologia regionalna Polski**, wyd. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 34–37, 48–56.
- Dowgiałło J., 2007. Prowincja platformy prekambryjskiej. *W*: Sadurski A., Paczyński B. (red.), **Hydrogeologia regionalna Polski**, wyd. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 34–37.
- Dowgiałło J., 2007. Przegląd regionalny wód zmineralizowanych, termalnych oraz uznanych za lecznicze. *W*: Sadurski A., Paczyński B. (red.), **Hydrogeologia regionalna Polski**, wyd. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 25–33.
- Dowgiałło J., 2007. Zagadnienia prawne i terminologiczne. *W*: Sadurski A., Paczyński B. (red.), **Hydrogeologia regionalna Polski**, wyd. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 12–14.
- Dowgiałło J., Fisteck J., 2007. Prowincja sudecka. *W*: Sadurski A., Paczyński B. (red.), **Hydrogeologia regionalna Polski**, wyd. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 57–77.
- Dowgiałło J., Nowicki Z., 2007. Typy genetyczne i chemiczne wód podziemnych: Poglądy ośrodka warszawskiego. *W*: Sadurski A., Paczyński B. (red.), **Hydrogeologia regionalna Polski**, wyd. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa: 43–52.
- Gawęda A., Jędrysek M. O., Zieliński G., 2007. Polystage mineralization in tectonic zones in Tatra Mountains, Western Carpathians. *In*: Kozłowski A., Wiszniewska J. (red.), Granitoids in Poland, **Archivum Mineralogiae Monograph No. 1**, wyd. Komitet Nauk Mineralogicznych PAN i Wydział Geologii UW, Warszawa: 341–353.
- Gedl P., Shevchenko T. V., 2007. Comparison of Oligocene organic-walled dinoflagellate cysts from epicontinental deposits of SE Poland and NW Ukraine – preliminary results. Paleontological studies in Ukraine: history, present-day state and prospects. **Collection of scientific works of the Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine**, Kyiv: 261–264.
- Madeyka T., 2006. Stratigraphy of the Zwierzyniec site sediments. *In*: Kozłowski S.K., (red.), **Wylotne and Zwierzyniec Palaeolithic sites in Southern Poland**, eds. Polish Academy of Arts and Sciences & Warsaw University, Kraków: 287–298.
- Madeyka T., 2006. Sediments of the Wylotne Rock Shelter *In*: Kozłowski S.K., (red.), **Wylotne and Zwierzyniec Palaeolithic sites in Southern Poland**, eds. Polish Academy of Arts and Sciences & Warsaw University, Kraków: 51–57.
- Paprocka A., 2007. Stable carbon and oxygen isotopes in recent sediments of Lake Wigry, NE Poland: Implication for lake morphometry and environmental changes. Chap. 17. *In*: Dawson T.E., Siegwolf R.T. (eds.), **Stable isotopes as indicators of ecological change**, eds. Academic Press: 267–281.
- Smulikowski W., Desmons J., Fettes D., Harte B., Sassi F., Schmid R., 2007. Types, grade and facies of metamorphism. *In*: Fettes D., Desmons J. (eds.), **Metamorphic rocks. A Classification and Glossary of Terms**, eds. Cambridge University Press, UK: 16–23.
- Szeroczyńska K., 2007. Możliwości interpretacyjne sybfosylnych wioślarek (Cladocera) w rekonstrukcjach paleośrodowiskowych. *W*: Makohonienko M., Makowiecki D., Kurnatowska Z. (red.), **Studia interdyscyplinarne nad środowiskiem i kulturą człowieka w Polsce. Środowisko – Człowiek – Cywilizacja, tom 1.**, wyd. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 243–253.

- Szeroczyńska K., Sarmaja-Korjonen K., 2007. Atlas of Subfossil Cladocera from Central and Northern Europe. wyd. **Towarzystwo Przyjaciół Dolnej Wisły**, Świecie: 1–84.
- Szymczak K., Khudzhazarov M., Michniak R., 2006. The neolithic of the Kyzyl-kums, Uzbekistan. Flint raw material from the site of Ayakagytma. In: Körlin G., Weisgerber G. (eds.), **Stone Age – Mining Age**, eds. Deutsches Bergbau-Museum Bochum, Bochum: 587–595.
- Wiszniewska J., Kusiak M.A., Krzemińska E., Dörr W., Suzuki K., 2007. Mesoproterozoic AMCG granitoids in the Mazury complex, NE Poland – a geochronological update. In: Kozłowski A., Wiszniewska J. (red.), **Granitoids in Poland**, **Archivum Mineralogiae Monograph No. 1**, wyd. Komitet Nauk Mineralogicznych PAN i Wydział Geologii UW, Warszawa: 31–39.
- Zuchiewicz W., Cuong N.Q., 2007. Geomorphic hazards in active fault zone: Red River Fault Zone in northern Vietnam. In: Singh S., Starkel L. & Syiemlich H.J. (eds.), **Environmental changes and geomorphic hazards**, Bookwell, New Delhi: 193–215

b) Publikacje w czasopismach z listy filadelfijskiej

- Anczkiewicz R., Szczepański J., Mazur S., et al. 2007. Lu-Hf geochronology and trace element distribution in garnet: Implications for uplift and exhumation of ultra-high pressure granulites in the Sudetes, SW Poland. **Lithos**, 95 (3-4): 363–380.
- Anczkiewicz R., Viola G., Muntener O., et al. 2007. Structure and shearing conditions in the Day Nui Con Voi massif: Implications for the evolution of the Red River shear zone in northern Vietnam. **Tectonics**, 26 (2): art. no. TC2002.
- Derkowski A., Franus W., Waniak-Nowicka H., Czimerová A., 2007. Textural properties vs. CEC and EGME retention of Na-X zeolite prepared from fly ash at room temperature. **International Journal Mineral Processing**, 82, 57–68.
- Głowniak E., Wierzbowski H., 2007. Comment on “The mid-Oxfordian (Late Jurassic) positive carbon-isotope excursion recognised from fossil wood in the British Isles” by C.R. Pearce, S.P. Hesselbo, A.L. Coe. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, 221: 343–357. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, 248: 247–251.
- Jurewicz E., Hercman H., Nejbort K., 2007. Flowstone-like calcite in the andesite of Jarmuta Mt. – dating the Holocene tectonic activity in the vicinity of Szczawnica (Magura Nappe, Outer Carpathians, Poland). **Acta Geologica Polonica**, 57 (2): 187–204.
- Kacprzak A., Derkowski A., 2007. Cambisols developed from cover-beds in the Pieniny Mts. (southern Poland) and their mineral composition. **Catena**, 71, 292–297.
- Kamenik Ch., Szeroczyńska K., Schmidt R., 2007. Relationships among recent Alpine Cladocera remains and their environment: implications for climate-change studies. **Hydrobiologia**, 594 (1): 33–46.
- Kędzior A., Gradziński R., Doktor M., Gmur D., 2007. Sedimentary history of a Mississippian to Pennsylvanian coal-bearing succession – an example from the Upper Silesia Coal Basin, Poland. **Geological Magazine**, 144: 487–496.
- Koszowska E., Wolska A., Zuchiewicz W., Cuong N.Q., Pecskey Z., 2007. Crustal contamination of Late Neogene basalts in the Dien Bien Phu Basin, NW Vietnam: Some insights from petrological and geochronological studies. **Journal of Asian Earth Sciences**, 29: 1–17.
- Leśniak P.M., 2007. Comment on the paper “Sulphur isotopic composition of H₂S and SO₄²⁻ from mineral springs in the Polish Carpathians” of L. Rajchel, J. Rajchel, J. Szaran, S. Hałas. **Isotopes in Environmental and Health Studies**, 43: 75–77.
- Łacka B., Łanczont M., Madeyska T., Boguckij A., 2007. Geochemical composition of Vistulian loess and micromorphology of interglacial palaeosols at the Kolodiv site (East Carpathian Foreland, Ukraine). **Geological Quarterly**, 51 (2): 127–146.
- Mirosław-Grabowska J., Niska M., 2007. Isotope and Cladocera data and interpretation from the Eemian optimum and postoptimum deposits, Kaliska palaeolake (Central Poland). **Quaternary International**, 175 (1): 155–167.
- Mirosław-Grabowska J., Niska M., 2007. Reconstruction of environmental conditions of Eemian palaeolake at Studzieniec (Central Poland) on the basis of stable isotope and Cladocera analyses. **Quaternary International**, 162–163: 195–204.
- Pushkarev P. Yu., Ernst T., Jankowski J., Jozwiak W., Lewandowski M., Nowozynski K. and Semenov V. Yu., 2007. Deep Resistivity Structure of the Trans-European Suture Zone in Central Poland. **Geophysical Journal International**, 169: 926–940.
- Szeroczyńska K., Tatur A., Weckström J. Gąsiorowski M., Noryśkiewicz A., Sienkiewicz E., 2007. Holocene environmental history in northwest Finnish Lapland reflected in the multi-proxy record of small subarctic lake. **Journal of Paleolimnology**, 38 (1): 25–47.
- Vylita T., Zak K., Cilek V., Hercman H., Miksikova L., 2007. Evolution of hot-spring travertine accumulation in Karlovy Vary/Carlsbad (Czech Republic) and its significance for the evolution of Tepla valley and Ohre/Eger rift. **Zeitschrift für Geomorphologie**, 51 (4): 427–442.
- Wierzbowski H., 2007. Effects of pre-treatments and organic matter on oxygen and carbon isotope analyses of skeletal and inorganic calcium carbonate. **International Journal of Mass Spectrometry**, 268: 16–29.
- Wierzbowski H., Joachimski M., 2007. Reconstruction of late Bajocian–Bathonian marine palaeoenvironments using carbon and oxygen isotope ratios of calcareous fossils from the Polish Jura Chain (central Poland). **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, 254: 523–540.
- Xu D., Gu X., Li P., Chen G., Xia B., Bachliński R., He Z., Fu G., 2007. Mesoproterozoic–Neoproterozoic transition: Geochemistry, provenance and tectonic setting of clastic sedimentary rocks on the SE margin of the Yangtze Block, South China. **Journal of Asian Earth Sciences**, 29: 637–650.
- Xu D., Xia B., Bakun-Czubarow N., Ma C., Li P., Bachliński R., Chen G., 2006. Metamorphic characteristics of the Chenxing metabasite massif in Tunchang area, Hainan Island, South China and its tectonic implication. **Acta Petrologica Sinica**, 22 (12): 2987–3006.
- Xu D., Xia B., Bakun-Czubarow N., Bachliński R., Li P., Chen G., and Chen T., 2007. Geochemistry and Sr-Nd isotope systematics

matics of metabasites in the Tunchang area, Hainan Island, South China: implications for petrogenesis and tectonic setting. **Mineralogy and Petrology**, DOI 10.1007/s00710-007-0198-0: 1–31, available online.

- Zunic Z.S., Yarmoshenko I.V., Birovljev A., Bochicchio F., Quarto M., Obryk B., Paszowski M., Celikovic I., Demajo A., Ujic P., Budzanowski M., Olko P., McLaughlin J.P., Waligorski M., 2007. Radon survey in the high natural radiation region of Niška Banja, Serbia. **Journal of Environmental Radioactivity**, 92(3): 165–174.
- Żylińska A., Masiak M., 2007. Cambrian trilobites from Brzechów, Holy Cross Mountains (Poland) and their significance in stratigraphic correlation and biogeographic reconstructions. **Geological Magazine**, 144 (4): 661–686.

c) Publikacje w czasopismach recenzowanych – zagranicznych i polskich

- Badura J., Przybylski B., Tokarski A.K., Świerczewska A., 2007. Tarasy rzeczne Nysy Kłodzkiej oraz drobne plejstocenske struktury tektoniczne w strefie sudeckiego uskoku brzeźnego i przelomu bardzkiego w Janowcu. **Przegląd Geologiczny**, 55: 228–235.
- Birkenmajer K., 2007. The Czertezik Succession in the Pieniny National Park (Pieniny Klippen Belt, West Carpathians): stratigraphy, tectonics, palaeogeography. **Studia Geologica Polonica**, 127: 7–50
- Birkenmajer K., Pécskay Z., Grabowski J., Lorenc M.W., Zagrożdżon P.P., 2007. Radiometric dating of the Tertiary volcanics in Lower Silesia, Poland. V. K-Ar and palaeomagnetic data from Late Oligocene to Early Miocene basaltic rocks of the North-Sudetic Depression. **Annales Societatis Geologorum Poloniae**, 77: 1–16.
- Birkenmajer K., Gedl P., 2007. Age of some deep-water marine Jurassic strata at Mt Hulina, Małe Pieniny Range (Grajcarek Unit, Pieniny Klippen Belt, West Carpathians, Poland), as based on dinocysts. **Studia Geologica Polonica**, 127: 51–70.
- Dowgiałło J., Kaczor D., Porowski A., 2007. Solanki termalne na Niżu Polskim w świetle nowych badań. **Współczesne Problemy Hydrogeologii**, XIII (2): 53–63.
- Gedl P., 2007. Dinocysts from Upper Cretaceous deep-water marine variegated facies (Malinowa Shale Formation), Pieniny Klippen Belt, Poland: example from the Potok Trawne creek. **Studia Geologica Polonica**, 127: 139–152.
- Gedl P., 2007. Early Jurassic dinoflagellate cysts from the Kraków-Silesia Monocline, southern Poland: a record from the Blonowice Formation at Mrzyglód. **Annales Societatis Geologorum Poloniae**, 77: 147–159.
- Gedl P., 2007. Organic-walled Dinoflagellate cysts from some Jurassic and Cretaceous strata of the Grajcarek Unit at Hałuszowa, Pieniny Klippen Belt (West Carpathians, Poland). **Studia Geologica Polonica**, 127: 101–117.
- Grabowski J., Haas J., Marton E., Pszczółkowski A., 2007. Magnetostratygrafia wapieni pelagicznych z pogranicza jury i kredy w profilu Lokut (Góry Bakońskie, Węgry). **Tomy Jurajskie**, IV: 136–137.
- Gradziński M., Hereman H., Nowak M., Bella P., 2007. Age of black coloured laminae within Speleothems from Domica Cave and its significance for dating of prehistoric human settlement. **Geochronometria**, 28: 39–45.
- Krajewski K. P., Karcz P., Woźny E. and Mřk A., 2007. Type section of the Bravaisberget Formation (Middle Triassic) at Bravaisberget, western Nathorst Land, Spitsbergen, Svalbard. **Polish Polar Research**, 28: 79–122.
- Kusiak M.A., 2007. CHIME – chemiczna metoda datowania minerałów. **Przegląd Geologiczny**, 55: 383–389.
- Lekki J., Kusiak M. A., 2007. Monazite dating using micro-PIXE. **Mineralogia Polonica Special Papers**, 30: 85–87.
- Lacka B., Lanczont M., Madeyska T., 2007. Formy morfologiczne autogenicznych węglanów i ich skład izotopowy (trwałe izotopy węgla i tlenu) w lessach Podkarpacia i Podola. **Annales UMCS**, (B): 93–112.
- Marciniak B., Jełowicza J., Lindner L., Sańko A., 2007. Stanowisko osadów jeziornych interglacjału murawińskiego (eemskiego) w Rumłowie koło Grodna (Białoruś). **Biuletyn PIG**, 425: 75–86.
- McLean D., Owens B., Bek J., Oliwkiewicz-Mikłasińska M., 2006. A structural reinterpretation of the enigmatic Carboniferous miospore *Pteroretis* Felix & Burbridge 1961 emend. nov. **Palynology**, 30: 17–32.
- Mikulska M., Bakun-Czubarow N., Gałązka-Friedman J., Szlachta K., Dziel T., 2007. Mössbauerowskie badanie wietrzenia meteorytów, porównanie z wynikami uzyskanymi na Marsie. Olsztyńskie Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne, Polskie Towarzystwo Meteorytowe, **Materiały III Seminarium Meteorytowego**: 76–81.
- Murtezi M., 2007. The acid metavolcanic rocks of the Orlica-Śnieżnik Dome (Sudetes): their origin and tectono-metamorphic evolution. **Geologia Sudetica**, 38: 1–38.
- Rauch-Włodarska M., Kalicki T., Włodarski W., Budek A., 2007. Fossil graben in loess at Brzezine (Carpathian Foredeep, South Poland). **Studia Quaternaria**, 24: 37–45.
- Słaby E., Falenty K., Falenty A., Breitkreuz C., Bachliński R., Domańska-Siuda J., 2007. Model of magma generation and differentiation in permian volcanic rocks from Cracow area. **Mineralogia Polonica Special Papers**, 31: 247–249.
- Soták J., Gedl P., Banská M., Starek D., 2007. Nové stratigrafické dáta z paleogénnych súvrstvi centrálnych Západných Karpát na Orave – výsledky integrovaného mikropaleontologického štúdia na profile Pucov. **Mineralia Slovaca**, 39: 89–106.
- Szeroczyńska K., Zawisza E., 2007. Paleolimnologia – Historia rozwoju jezior w Polsce w świetle badań fauny wioślarek. **Studia Limnologia et Telmatologica**, 1: 51–60.
- Świdrowska J., 2007. Kreda w regionie lubelskim – sedimentacja i jej tektoniczne uwarunkowania (Cretaceous in Lublin area – sedimentation and tectonic conditions). **Biuletyn PIG**, 422: 63–78.
- Tokarski A.K., Świerczewska A. & Zuchiewicz W., 2007. Fractured clasts in neotectonic reconstructions: An example from the Nowy Sącz Basin, Western Outer Carpathians, Poland. **Studia Quaternaria**, 24: 47–52.
- Warchoń M., 2007. Architektura depozycyjna warstw magurskich strefy Siar na południe od Gorlic (płaszczowina magurska, polskie Karpaty zewnętrzne). **Przegląd Geologiczny**, 55: 601–610
- Wierzbowski H., Dembicz K., Praszkier T., 2007. Wstępne wyniki badań nad węglową i tlenową stratygrafią izotopową keloweju Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, **Tomy Jurajskie**, IV: 19–24.
- Zawisza E., Szeroczyńska K., 2007. The development history of Wigry Lake as shown by subfossil Cladocera. **Geochronometria**, 27: 67–74.
- Żelaźniewicz A., Nowak I., Larionov A. & Presnyakov S., 2007. The syntectonic Lower Ordovician migmatite and post-tectonic

Upper Viséan syenite in the western limb of the Orlica-Śnieżnik Dome, West Sudetes: U-Pb SHRIMP data from zircons. *Geologia Sudetica*, 38: 63–80.

d) Publikacje nie recenzowane: w materiałach konferencyjnych, przewodnikach wycieczek

- Anczkiewicz R., Platt J.P., Thirlwall M.F., 2007. Behaviour of the Sm-Nd and Lu-Hf geochronometers in garnet during HT and UHT metamorphism. *In: Geochimica Cosmochimica Acta*, 71 (15): A25–A25 Suppl. S.
- Bakun-Czubarow N., 2007. Ultradeep origin of select Variscan garnet peridotites viewed through majoritic-like garnets, Moldanubian and Saxothuringian zones of the Bohemian Massif. *In: International Eclogite Field Symposium*, Lochalsh, Scotland, 29th June – 6th July 2007, Programme & Abstracts: 8–9.
- Birkenmajer K., 2007. Mapa geologiczna Pienińskiego Parku Narodowego w skali 1: 5000. *W: Jubileusz 75-rocznicy Pienińskiego Parku Narodowego i 40-rocznicy Pieninského Narodného Parku w Pieninach*, Przewodnik Polsko-Słowackiej sesji Posterowej, Krościenko n/Dunajcem: 5.
- Boguckij A., Dmytruk R., Łanczont M., Małeyska T., Jacyśyn A., 2007. Paleogeograficzne uwarunkowania współczesnych krajobrazów w dolinie środkowego Dniestru. *W: Krajobrazy dolin rzecznych. Materiały Polsko-Ukraińskiej Konferencji Naukowej, IX Seminarium Krajobrazowe*, Sosnowiec-Czerniowce: 17.
- Богущий А., Войтанович Ю., Волошин П., Дмитрук Р., Ланчонт М., Мадейска Т., 2007. Стратиграфична позиція коршівського ґрунтового комплексу в лесово-ґрунтовій серії волинської височини. В: Проблеми середньолейстоценового інтерґлаціалу, Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка: 11-25.
- Borsuk-Białynicka M., Evans S. & Paszowski M., 2007. Badania fauny kregowców z dolnotriasowych utworów krasowych stanowiska Czatkowice k. Krakowa. *W: XX Konferencja Naukowa Paleobiologów i Biostratygrafów PTG*, Św. Katarzyna pod Łysicą, 10-13.09.2007, Materiały: 40–41.
- Derkowski A., Środoń J., Franus W., Banaś M., 2007. Detecting undetectable: a new approach to the K-Ar dating of glauconite. *In: 44 CMS Annual Meeting, Santa Fe, New Mexico*, Abstracts with Program.
- Domańska-Siuda J., 2007. Pochodzenie i ewolucja stopu macierzystego granitu hornblendowo-biotytowego z zachodniej części masywu strzegomskiego. *Przegląd Geologiczny*, 55 (4): 284.
- Gasiorowski M., Halkiewicz A., Kornijow R., 2007. Land use changes recorded in two lakes of the Polesie Lubelskie region (East Poland, Central Europe). *In: 4th International Limnogeology Congress, ILIC 2007, 11-14th July 2007*, Barcelona, Programme and abstracts book: 191.
- Gasiorowski M., Hercman H., 2007. Activity of ²¹⁰Pb and dominating rocks of lake's catchment. *In: 9th International Conference "Methods of absolute chronology", 25-27th April 2007*, Gliwice, Poland Abstracts & Programme: 25.
- Gedl P., 2007. Dinocyst distribution in deep-water sediments of Polish Carpathians. *In: 8. Paleontologická konferencia, jún 2007*, Bratislava, Zborník abstraktov: 41–42.
- Gedl P., 2007. Eocene and Oligocene dinocysts from epicontinental deposits of SE Poland. *In: 8. Paleontologická konferencia, Bratislava, jún 2007*, Zborník abstraktov: 38–40.
- Gedl P., Szczepanik P., 2007. Pyritized dinocysts as palaeoenvironmental proxy? Example from Middle Jurassic ore-bearing clays at Ogrodzieniec, Kraków-Silesia Upland, Poland. *In: 8. Paleontologická konferencia, Bratislava, jún 2007*, Zborník abstraktov: 89–90.
- González-Álvarez I., Kusiak M.A., 2007. Episodic basinal brines in the Belt-Purcell Supergroup? A monazite approach. *Mineralogia Polonica Special Papers*, 30: 24.
- Gradziński M., Lewandowska A., Paszowski M., Duliński M., Żywiecki M., Nawrocki J., Krygier J. & Litwinowicz R., 2007. Permski wulkanogeniczny kras antykliny Dębника – wstępne wyniki badań. *W: 41 Sympozjum Speleologicznym, 18-21.10.2007 r.*, Kletno, Sekcja Speleologiczna PTP, Kraków, Materiały: 51.
- Hercman H., Gasiorowski M., Maruszkiewicz M., Pawlak J., Sujka G., 2007. O zastosowaniu metod izotopowych w badaniach krasu – uwag garść. *W: 41 Sympozjum Speleologicznym, 18-21.10.2007 r.*, Kletno, Sekcja Speleologiczna PTP, Kraków, Materiały: 59.
- Hercman H., Małeyska T., 2007. Cold climate indicators in cave deposits. *In: Karst and criokarst. 25-th Speleological School, 8-th GLACKIPR Symposium*, Sosnowiec-Wrocław, Poland, Guidebook & Abstracts.: 68–69.
- Jastrzębski M., 2007. Structures and metamorphism in metapelites of the Staré Město Belt near Bielice, the Sudetes, SW Poland. *In: Proceedings of the 5th Meeting of the Central European Tectonic Studies Group*, Czech Geological Survey, 35–37.
- Kędzior A., Oliwkiewicz-Mikłasińska M., 2007. Changes of the plant assemblages in Westphalian deposits from the eastern and central parts of the Upper Silesia Basin. *In: IGCP 469 Programme Meeting in England*, Birmingham 2007, Abstracts: 21.
- Khursevich G., Marciniak B., 2007. Diatom successions in lacustrine sediments of the Lower and Middle Pleistocene in borderland of Poland and Belarus. *In: V Seminarium Polsko-Białoruskie*, Warszawa 3.07.2007: 4–8.
- Krajewski K. P., 2007. Inner Hornsund. *In: A. Mřrk (ed.), Triassic of Svalbard. SINTEF Petroleum Research*, Trondheim, Chapter 5, 10 pp.
- Kusiak M.A., Bakun-Czubarow N., 2007. Chemistry of monazites as an provenance indicator – case study from the Upper Silesia Coal Basin (Poland). *In: Journal of Stratigraphy*, Supplement, 31: 151.
- Kusiak M.A., Kędzior A., González-Álvarez I., 2007. Geochemical signature of the coal-bearing strata from the Upper Silesia Coal Basin (Poland and Czech Republic). *In: Journal of Stratigraphy*, Supplement, 31: 152.
- Kusiak M.A., Rajchel J., 2007. Cracow Sightseeing. Stop 4.1-4.10. *In: Eurogranites 2007. Excursion Guide*, September 1-6, 2007: 39–44.
- Kusiak M.A., Suzuki K., Dunkley D.J., Kachlík V., 2007. Geochronology of zircons from durbachites of Třebíč Pluton, Bohemian Massif. *In: International Symposium on Radiometric Dating Studies*. Program with Abstracts: 16–17.

- Kusiak M.A., Suzuki K., Kachlik V., Dunkley D.J., Budzyna B., 2007. CHIME dating of monazite from the Benešov-type granitoid, Central Bohemian Plutonic Complex. *In: Mineralogia Polonica Special Papers*, 30: 40.
- Lindner L., Sańko A., Jełowiczewa J., Marciniak B., 2007. Sytuacja geologiczna, palinologia i okrzemki w stanowisku osadów jeziornych interglacjału murawińskiego (eemskiego) w Rumłównie koło Grodna na Białorusi. *W: XIV Konferencja "Stratygrafia Plejstocenu Polski"*, Ciechocinek, 3-7.09.2007: 77–80.
- Macioszczyk A., Jóźwiak K., Przychodzka M., 2007. Hydrogeologiczne aspekty wyznaczenia zasięgu otuliny Parku Narodowego na przykładzie Kampinoskiego Parku Narodowego. *W: XIV Słowacka Konferencja Hydrogeologiczna*, Baska Bystrica, 7-9.09. 2007.
- Maliszewski A., Szlachta K., Gałązka-Friedman J., Bakun-Czubarow N., 2007. Mössbauer studies of Polish enstatite meteorite – Zakłodzie, *In: ICAME 2007, Book of Abstracts*, T6 – P14.
- Marciniak B., 2007. Diatomostratygrafia osadów jeziornych interglacjału eemskiego w Rumłównie koło Grodna (Białoruś). *W: III Polska Konferencja Paleobotaniki Czwartorzędu*, Szklarska Poręba 19-22.06.2007: 22–23.
- Marciniak B., 2007. Wyniki analizy diatomologicznej z dolnej części osadów jeziornych interglacjału augustowskiego w stanowisku Żarnowo (Póln. – Wschodnia Polska). *W: V Seminarium Polsko-Białoruskie*, Warszawa 3.07.2007: 9–12.
- Marciniak B., Khursevich G., Fedenia S., 2007. Diatomove sukcesji iz otlozhenii Avgustovskovo interglacjału Polski. *In: X Międzynarodowa naukowa konferencja diatomologów stran SNG*, Minsk, 9-14.09.2007, Materiały: 203–206.
- Márton E., Rauch-Włodarska M., Ferencz E., Krejci O., Bubik M. & Tokarski A.K., 2007. Magnetic anisotropy of the Silesian Nappe (Western Outer Carpathians). *In: CzechTec 07, April 11-14, 2007*, Teplá, Czech Republic, Proceedings and excursion guide: 55–56.
- Márton E., Rauch-Włodarska M., Krejci O., Tokarski A. K., Ferencz E. & Bubik M., 2007. The role of "en bloc" rotations and oroclinal bending in shaping of the Western Outer Carpathians based on paleomagnetic and magnetic anisotropy observations. *In: Geophysical Research*, Abstracts: 9, 04118.
- Masiak M. 2007. Sylurskie zespoły akritarchowe z Gór Świętokrzyskich. *W: XX Konferencja Naukowa Paleobiologów i Biostratygrafów PTG "Granice paleontologii"*, Św. Katarzyna pod Łysicą, 10-13.09.2007. Materiały konferencyjne: 87–88.
- Masiak M. 2007. Objazd terenowy. Paleozoik Gór Świętokrzyskich. Sylur synkliny bardziańskiej. *W: XX Konferencja Naukowa Paleobiologów i Biostratygrafów PTG "Granice paleontologii"*, Św. Katarzyna pod Łysicą 10-13.09.2007, Materiały konferencyjne: 149–157.
- Mirosław-Grabowska J. 2007. Isotopic records of climatic and hydrological changes during Eemian – palaeolake at Imbramowice (SW Poland). *In: 4th International Limno-geology Congress ILIC 2007 "Limnogeology: tales of an evolving Earth"*, Barcelona-CosmoCaixa 11-14.07. 2007, Programme and abstracts book, 190.
- Nowak I., Żelaźniewicz A., 2007. Metabasites in the Javornik area: comparison with mafic rocks from the Stronie Group of the Orlica-Śnieżnik Dome. *In: CzechTec 07, April 11-14, 2007*, Teplá, Czech Republic, Proceedings and excursion guide: 62–64.
- Oliwkiewicz-Mikłasińska M., 2007. Comparison of the Polish and Chinese Carboniferous miospores assemblages. XVI International Congress on the Carboniferous and Permian. *In: Journal of Stratigraphy*, 31, supp. 1 – Abstracts: 29.
- Oliwkiewicz-Mikłasińska M., 2007. Kerogen studies of Devonian–Carboniferous deposits from the Palaeozoic basement of the Carpathian Foredeep, Poland. *In: CIMP Lisbon'07 Joint Meeting of Spores/Pollen and Acritarch Subcommissions*, Abstracts: 55–58.
- Oliwkiewicz-Mikłasińska M., 2007. Palynostratigraphy of Devonian deposits in Hermanowa-1 borehole (southern part of the Carpathian Foredeep, Poland). *In: CIMP Lisbon'07 Joint Meeting of Spores/Pollen and Acritarch Subcommissions*, Abstracts: 59–60.
- Oliwkiewicz-Mikłasińska M., Kędzior A., Gmur D., 2007. Changes of the peat-forming environments in the Upper Carboniferous of the Upper Silesia Coal Basin. *In: XVI International Congress on the Carboniferous and Permian. Journal of Stratigraphy*, 31, supp.1 – Abstracts: 30.
- Piotrowska N., Rutkowski J., Król K., Kupryjanowicz M., Pawlyta J., Pazdur A., Szeroczyńska K., Zawisza E., Gąsiorowski M., Hercman H., Witkowski A., 2007. Environmental changes in Lake Wigry (NE Poland) and its surroundings. *In: 9th International Conference. Methods of absolute chronology, 25-27th April 2007*, Gliwice, Poland, Abstracts & Programme: 88.
- Popa M.E. & Kędzior A., 2006. Preliminary results on the Steierdorf Formation in Anina, Romania. *In: Mesozoic and Cenozoic vertebrates and paleoenvironments*, Ars Docendi, Bucharest: 197–201.
- Rauch-Włodarska M., 2007. Characteristics of tectonic shortening in the Silesian Nappe (western outer Carpathians, South Poland). *In: CzechTec 07, April 11-14, 2007*, Teplá, Czech Republic, Proceedings and excursion guide: 68–69.
- Rospondek M., Szczerba M., Małek K., Marynowski L., 2007. Comparison of computed equilibrium mixture distribution of phenylidibenzothiophenes with relevant geological data. *In: The 23rd International Meeting on Organic Geochemistry (IMOG 2007)*, Torquay (U.K.), Book of Abstracts, p. 879–880.
- Sienkiewicz E., Gąsiorowski M., 2007. Little Ice Age recorded by the changes diatom, cladoceran and chironomid assemblages in the surface sediments from the Smreczyński Staw (the Tatra Mts., Poland). *In: 4th International Limnogeology Congress, ILIC 2007, 11-14th July 2007*, Barcelona, Programme and abstracts book: 191.
- Słaby E., Falenty K., Falenty A., Breikreutz Ch., Bachliński R., Domańska-Siuda J., 2007. A model of magma differentiation in Permian volcanic rocks from Cracow area. *In: Sbornik Muzea Ceskego Raje, Acta Musei Turnoviensis*: 2, 24–25.
- Stempień-Sałek M., 2007. Miospory w ordowiku otworu wiertniczego Wilków IG-1 w Górach Świętokrzyskich? *W: XX Konferencja Naukowa Paleobiologów i Biostratygrafów PTG. Granice paleontologii*, 10-13.09.2007, Św. Katarzyna pod Łysicą, Materiały konferencyjne: 124–125.
- Sujka G., Gąsiorowski M., Hercman H., 2007. Karst development at the Raciszyn area (Kraków – Wieluń Upland, S Poland) – preliminary results. *In: Time in Karst. 14-18.03.2007*, Postojna, Slovenia, Materiały konferencyjne.

- Sujka G., Gąsiorowski M., Hercman H., 2007. Karst development at the Raciszyn area (Kraków-Wieluń Upland, S Poland) – preliminary results. *In: 9th International Conference Methods of absolute chronology, 25-27th April 2007*, Gliwice, Poland, Abstracts & Programme: 96.
- Szeroczyńska K., Milecka K., 2007. Lobelia lakes – history recorded in plant and faunal (Cladocera) remains. **Quaternary International** (abstracts), 167-168: 409.
- Szeroczyńska K., Milecka K., 2007. The history of the Moczadło and Sierzywk – lobelia lakes (Tuchola Forest, North Poland) in the light of Cladocera and pollen analyses. *In: IX International Subfossil Cladocera Workshop*, Univ. of Valencia (Spain), Abstracts: 10.
- Środoń J., 2007. Charge of component layers of illite-smectite. *In: Abstract Book of the 11th EUROCLAY Conference*, Aveiro, Portugal: 28.
- Środoń J., 2007. Illitization of smectite and history of sedimentary basins. *In: Invited Lectures of the 11th EUROCLAY Conference*, Aveiro, Portugal: 74–82.
- Świdrowska J., Hakenberg M., Poluhtovič B., Seghedi A. & Višnák I., 2007. Mesozoic basins development on the southwestern edge of the East European Craton (Poland, Ukraine, Moldavia, Romania). *In: Geo-Pomerania Szczecin 2007*, Abstract Volume. Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 53: 247–248.
- Świerczewska A., Tokarski A. K., Banaś M. & Fodor L., 2007. Why fractured clasts? *In: Tectonic Studies Group AGM 2007 Jan. 3rd-6th*. University of Glasgow. Programme and Abstracts: 110.
- Świerczewska A., Tokarski A. K., Banaś M. & Badura J., 2007. Fractured clasts: A tool for estimation of earthquake hazard. *In: 2nd Alexander von Humbolt International Conference on the role of geophysics in natural disaster prevention*, Lima 2007: 52–53.
- Świerczewska A., Tokarski A. K., Dudek-Wing T., Hurai V. & Rauch M., 2007. Thermal structure of the Outer Carpathians (Poland, Slovakia and Ukraine) based on illite-smectite geothermometer. *In: CzechTec 07, April 11-14, 2007*, Tepl, Czech Republic, Proceedings and excursion guide: 85–87.
- Świerczewska A., Tokarski A. K., Dudek-Wing T., Rauch M. & Hurai V., 2007. Zastosowanie geotermometru illitowo-smektytowego do poznania struktury termicznej polskiego i słowackiego segmentu Karpat zewnętrznych. *W: Przegląd Geologiczny*, 55: 307.
- Świerczewska A., Wysocka A., Ilnicki S., Cuong N. Q., 2007. Zapis aktywności tektonicznej wielkich stref uskoku w składzie materiału detrytycznego basenów sedymentacyjnych (neogen, płn Wietnam). *W: Przegląd Geologiczny*, 55: 308.
- Tokarski A. K., Świerczewska A., 2007. Fractured clasts in neotectonics: Methodological approach. *In: Geo-Pomerania Szczecin 2007*, Abstract Volume. Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 53: 253.
- Tokarski A. K., Świerczewska A., Zuchiewicz W. & Cuong N. Q., 2007. Earthquake hazard estimation in intraplate areas based on fractured clasts: Case study from the Outer Carpathians, Poland. *In: 2nd Alexander von Humbolt International Conference on the role of geophysics in natural disaster prevention*, Lima 2007: 25.
- Tokarski A. K., Świerczewska A., Zuchiewicz W. & Cuong N. Q., 2007. Recent tectonics of Outer Carpathians based on fractured clasts (first results). *In: Tectonic Studies Group AGM 2007 Jan. 3rd-6th*. University of Glasgow. Programme and Abstracts: 26.
- Tokarski A. K., Zuchiewicz W., Cuong N. Q. & Świerczewska A., 2007. Fractured clasts and recent tectonics of the Outer Carpathians: a novel approach. *In: CzechTec 07, April 11-14, 2007*, Tepl, Czech Republic, Proceedings and excursion guide: 88–89.
- Tokarski A. K., Zuchiewicz W., Cuong N. Q. & Świerczewska A., 2007. Fractured clasts and neotectonics of the Outer Carpathians: A new tool in seismic risk assesment. *In: Geo-Pomerania Szczecin 2007*, Abstract Volume. Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 53: 254.
- Tyszka J., 2007. Evolutionary insight into theoretical and functional morphology of foraminifera. *In: The Micropalaeontological Society's Foraminifera and Nannofossil Groups Joint Spring Meeting, 7-9 June, 2007*, Angers, France.
- Tyszka J., Topa P., 2007. Evolutionary implications from theoretical morphology of foraminiferal tests. *W: MIKRO-2007, 6th Micropalaeontological Workshop, 18-20.06.2007*, Gdańsk, Abstracts, 77–78.
- Tyszka J., Topa P., 2007. Phylogenesis of foraminiferal morphogenesis. *W: MIKRO-2007, 6th Micropalaeontological Workshop, 18-20.06.2007*, Gdańsk, Abstracts, 73–75.
- Wilamowski A., 2007. Biotite polytypes versus occurrence in granite body, Karkonosze, Poland. *In: Geochimica et Cosmochimica Acta*, 71 (15): A1113, Suppl. S.
- Williams L. B., Środoń J., Warren Huff W., Hervig R. L., 2007. Volatile light element distributions in Baltic Basin bentonites: a potential connection to hydrocarbon sources. *In: 44 CMS Annual Meeting*, Santa Fe, New Mexico, Abstracts with Program.
- Winter H., Ber A., Janczyk-Kopikowa Z., Khursevitch G., Krzywicki T., Lisicki S., Marciniak B., Nawrocki J., Nita M., Nitychoruk J., Sańko A., Skompski S., Stachowicz-Rybka R., 2007. Multidyscyplinarne badania interglacjału augustowskiego (Północno-wschodnia Polska). *W: XIV Konferencja Stratygrafia Plejstocenu Polski, 3-7.09.2007*, Ciechocinek: 97–99.
- Wojnarowska A., Gałązka-Friedman J., Bakun-Czubarow N., 2007. Weathering of Martian and Earth surfaces studied by Mössbauer spectroscopy. *In: ICAME 2007, Book of Abstracts*, T6 – P25.
- Zawisza E. 2007. Analiza subfosylnych wioślarek (Cladocera, Cystacea) jako źródło informacji o zmianach trofii w jeziorach. *W: Program zintegrowanego monitoringu środowiska przyrodniczego a zadania ochrony obszarów Natura 2000, Biblioteka monitoringu*, Abstrakt.
- Żelaźniewicz A., Nowak I., Larionov A., 2007. The relationships between two suspect terranes in the West Sudetes: new data from the Nové Město Group and the Stronie Group of the Orlica-Śnieżnik Dome. *In: Géologie de la France*, 2: 177.
- Żelaźniewicz A., Nowak I., Larionov A., 2007. The Sudetes: not all HP rocks can be ascribed to the Variscan orogeny. *In:*

Géologie de la France, 2: 176.

- Żelaźniewicz A., Nowak I., Trong Tran H., Larionov A., 2007. New structural, geochemical and isotopic data from the Vietnamese section of the Red River Fault Zone and adjacent units, NW Vietnam. *In: CzechTec 07, April 11-14, 2007*, Teplá, Czech Republic, Proceedings and excursion guide: 102–103.
- Żylińska A., Szczepanik Z., Masiak M., Salwa S. 2007. Granica kambr dolny/środkowy w Górach Świętokrzyskich – nowe obserwacje. *W: XX Konferencja Naukowa Paleobiologów i Biostratygrafów PTG Granice paleontologii, 10-13.09.2007*, Św. Katarzyna pod Łysicą, Materiały konferencyjne: 145–147.
- Żylińska A., Szczepanik Z., Salwa S. & Masiak M. 2007. The Lower-Middle Cambrian boundary in the Holy Cross Mts (Poland) compared with the West Gondwana standard. *In: Ediacaran-Ordovician of East Laurentia – S.W. Ford memorial volume, 12th International Conference of the Cambrian Chronostratigraphy Working Group*, New York State Museum Bulletin, 510: 93–94.

e) Prace popularno-naukowe

- Birkenmajer K., 2007. Listy z Antarktydy. 7: Efekt cieplarniany. **Wszechświat**, 108 (4-6): 163–167.
- Birkenmajer K., 2007. Listy z Antarktydy. 8: Dlaczego ogórek nie śpiewa? **Wszechświat**, 108 (7-9): 246–248.
- Birkenmajer K., 2007. Listy z Antarktydy. 9: Boże Narodzenie wśród pingwinów. **Wszechświat**, 108 (10-12): 318–321.
- Birkenmajer K., 2007. Listy z Antarktydy. 10: Metoda naukowa. **Wszechświat**, 108 (10-12): 321–323.
- Stempień-Sałek M., 2007. Cykl artykułów “Krainy geograficzne i ich osobliwości geologiczne”. **Przyroda Polska**, rocznik 2007, numery 1 – 6.
- Stempień-Sałek M., 2007. Cykl artykułów “Polskie rezerваты i stanowiska geologiczne”. **Przyroda Polska**, rocznik 2007, numery 9 – 12.

f) Inne publikacje

- Guterch A., Birkenmajer K., Cisak J., Gaździcki A., Głowacki P., Grad M., Grześ M., Jania J., Kostrzewski A., Krajewski K., Pękala K., Piechura J., Węśławski M., 2007. Wkład Polski do badań struktury i ewolucji litosfery i kriosfery Arktyki i Antarktyki w kontekście zadań 4-międzynarodowego Roku Polarnego 2007–2009. *W: Ogólnopolska Konferencja Naukowa “Aktualne i perspektywiczne problemy nauk o Ziemi i nauk górniczych”*, 9-10.11.2007, Wyd. VII PAN, Warszawa: 339–368.
- Tyszka J., Topa P., 2007. Algorytm przyrody. *W: Akademia*, 4 (12): 34–35.
- Tyszka J., Topa P., 2007. Nature’s Algorithm. *W: Academia*, 4 (12): 34–35.
- Szeroczyńska K., 2007. XX Zjazd Hydrobiologów polskich, Toruń, 5-8 września 2006r. *W: Studia Limnologica et Telmatologica*, 1: 105.
- Żelaźniewicz A., Gradziński R., Jaworowski K., Madeyska T., Manecki A., Marcinowski R., Marks L., 2007. Litosfera Polski: poznawcze i praktyczne aspekty badań geologicznych. *W: Aktualne i perspektywiczne problemy nauk o Ziemi i nauk górniczych*. PAN Wyd. VII, Warszawa: 53–71
- Żelaźniewicz A., 2007. Rok Błękitnej Planety. *W: Akademia* 4 (12) 2007: 24–27.
- Żelaźniewicz A., 2007. Year of the Blue Planet. *W: Academia* 4 (16) 2007: 24–27.

2. PRACE PRZYJĘTE DO DRUKU

a) Monografie, książki, podręczniki, rozdziały w książkach

- Madeyska T. Klastyczne osady jaskiniowe na Wyżynie Częstochowskiej. *In: Tyc A., Stefaniak K., Socha P. (eds.), In: Karst of the Częstochowa Upland and the Eastern Sudetes -palaeoenvironments and protection.*
- Paszkowski M., Porębski S.J. Geologiczne aspekty wierzeń kierunkowych i horyzontalnych. *W: Nowe aplikacje w zakresie udostępniania i eksploatacji złóż węglowodorów otworami kierunkowymi i poziomymi.*

b) Publikacje w czasopismach z listy filadelfijskiej

- Bachliński R., Smulikowski W., 2007. Petrgraphy and Mineral Chemistry of Paczyn Gneisses and related rocks (East Karkonosze Complex, West Sudetes). **Acta Geologica Polonica**.
- Bek J., Libertin M., McLean D., Owens B., Oliwkiewicz-Miklańska M. The first compression Pteroretis-producing cones from the Pennsylvanian of the Czech Republic. **Review of Palaeobotany and Palynology**.
- Birkenmajer K., Gedl P., Myczyński R., Tyszka J. “Cretaceous black flysch” in the Pieniny Klippen Belt, West Carpathians: a case of geological misinterpretation. **Cretaceous Research**, 48 pp.
- Boguckij A., Łanczont M., Łacka B., Madeyska T., Nawrocki J. Quaternary sediment sequence at Skala Podil’ska in the Dniester River basin (Ukraine) – preliminary results of multi-proxy analyses. **Quaternary International**.
- Boski T., Camacho S., Moura D., Fletcher W., Wilamowski A., Veiga-Pires C., Correia V., Loureiro C., Santana P., 2007. Chronology of the sedimentary processes during the postglacial sea level rise in two estuaries of the Algarve coast, Southern Portugal. **Estuar. Coast. Shelf Sci**.
- Day-Stirrat R.J., Aplin A.C., Środoń J. and van der Pluijm B.A. Diagenetic reorientation of phyllosilicate minerals in Palaeogene mudstones of the Podhale Basin, southern Poland. **Clays & Clay Minerals**.
- Derkowski A., Środoń J., Franus W., Uhlík P., Banaś M., Zieliński G., Čaplovičová M. and Franus M. Progressive dissolution of glauconite and its implications for the methodology of K-Ar and Rb-Sr dating. **Clays & Clay Minerals**.

- Gedl P. Dinoflagellate cysts from Callovian of Łuków (Poland) – a re-examination. **Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie**.
- Komar M., Łanczont M., Madayska T. Spatial vegetation patterns based on palynological records in the loess area between the Dnieper and Odra rivers during the last interglacial-glacial cycle. **Quaternary International**.
- Kusiak M.A., Lekki J., 2008. Proton Microprobe for chemical dating of monazites. **Gondwana Research**.
- Kusiak M.A., Suzuki K., Dunkley D.J., Lekki J., Bakun-Czubarow N., Paszkowski M., Budzyń B., 2008. EPMA and PIXE dating of granulites from Gieraltów, Bohemian Massif, Poland. **Gondwana Research**; 14.
- Łącka B., Łanczont M., Madayska T. Oxygen and carbon stable isotope composition of authigenic carbonates in loess sequences at the Carpathian margin and Podolia, as palaeoclimatic record. **Quaternary International**.
- Porowski A., 2007. Determination of δD and $\delta^{18}O$ in saline oil-associated waters: The question of the simple vacuum distillation of water samples prior to isotopic analyses. **Isotopes in Environmental and Health Studies**.
- Środoń J. and McCarty D.K. Surface area and layer charge of smectite from CEC and EGME/H₂O retention measurements. **Clays & Clay Minerals**.
- Viola, G.; Anczkiewicz R. 2008. Exhumation history of the Red River shear zone in northern Vietnam: New insights from zircon and apatite fission-track analysis. **Journal of Asian Earth Sciences**.
- Wallis S.R., Anczkiewicz R., Endo S., Aoya M., Platt J.P., Thirlwall M., 2008. Lu-Hf dating of eclogite, Ridge Subduction and Preservation of the Sanbagwa Belt, SW Japan. **Journal of Metamorphic Geology**.

c) Publikacje w czasopismach recenzowanych – zagranicznych i polskich

- Bjerring R., Nykänen M., Sarmaja-Korjonen K., Jansen K., Nevalainen L., Szeroczyńska K., Sinev A., and Zawisza E. Description of the subfossil head shield of *Alona protzi* Hartwig 1900 (Anomopoda, Chydoridae) and the environmental characteristics of its finding sites. **Studia Quaternaria**, vol. 25.
- Dowgiałło J., 2007. Stan rozpoznania zasobów wód termalnych regionu sudeckiego i perspektywy ich wykorzystania. **Technika Poszukiwań Geologicznych**, z. 2 (240).
- Gedl P. Wiek formacji szlachtowskiej (tzw. czarnego fliszu) i formacji z Opaleńca pienińskiego pasa skałkowego w Polsce na podstawie badań dinocyst. **Przegląd Geologiczny**.
- Łącka B., Łanczont M., Komar M., Madayska T. 2008. Stable isotope composition of carbonates in loess at the Carpathian margin (SE Poland). **Studia Quaternaria**, 25: 3–21.
- Porowski A., 2007. Sens i znaczenie badań geotermometrycznych w poszukiwaniach wód termalnych o niskiej entalpii. **Technika Poszukiwań Geologicznych**.
- Porowski A., Dowgiałło J., 2007. Application of selected chemical and isotopic geothermometers to low enthalpy thermal waters in Poland. **Proceedings International Symposium Future of hydrogeology: Modern trends of development**, University of St. Petersburg, Russia
- Środoń J., 2007. History of the Podhale flysch basin revealed by K-Ar and AFT dating and XRD study of clay minerals. **Annual Report of the Polish Academy of Sciences**.

d) Publikacje nie recenzowane: w materiałach konferencyjnych, przewodnikach wycieczek

- Gedl P. Głos w dyskusji nad biostratygrafią tzw. “czarnego fliszu” pienińskiego pasa skałkowego w Polsce. **Przegląd Geologiczny**.