

## **Propozycje tematów prac magisterskich**

**Katedra Geochemii, Mineralogii i Petrologii**

**prof. dr hab. Bogusław Bagiński, prof. Ray Macdonald**

**Procesy uruchamiania pierwiastków niekompatybilnych w wyniku przemian hydrotermalnych na przykładzie wybranych minerałów w skałach alkalicznych z półwyspu Kola.**

*Mobilisation of incompatible elements as a result of hydrothermal alterations as in selected minerals from alkaline rocks from the Kola Peninsula.*

W skałach alkalicznych z półwyspu Kola znajduje się wiele minerałów bogatych zwłaszcza w takie pierwiastki jak Zr, Y czy pierwiastki ziem rzadkich. Procesy metasomatyczne prowadzą do rozpadu niektórych minerałów uwalniając te składniki, które mogą tworzyć nowe fazy jeszcze zasobniejsze w te pierwiastki. Praca będzie miała za zadanie prześledzić te procesy i wskazać przyczyny oraz w miarę możliwości warunki fizyczne i czas.

Preparaty są przygotowane, nie ma więc wyjazdu w teren. Prace będą oparte głównie o zastosowanie elektronowego mikroskopu skaningowego oraz mikrosondy elektronowej. Prawdopodobnym efektem końcowym oprócz pracy magisterskiej będzie artykuł naukowy.

**prof. dr hab. Bogusław Bagiński, prof. Grazina Skridlaite**

**Zastosowanie monacytów do odtworzenia historii termicznej skał metamorficznych z wybranych wierceń z Litwy i NE Polski.**

*Monazites as tracers of the thermal events in metamorphic rocks in drills from Lithuania and NE Poland.*

Skały krystaliczne budujące w podłożu NE obszary Polski i Litwy uległy podczas swojej historii wielu epizodom termicznym wynikającym z konsolidowania się tych obszarów platformy wschodnioeuropejskiej. Bardzo dobrym narzędziem do datowania tych procesów są kryształy monacytu, który w procesach metamorfizmu pozwala wychwycić etapy niezapisywane przez cyrkon.

Praca będzie polegała na dokładnym zbadaniu różnych populacji monacytów ze skał z wybranego wiercenia. Polegać to będzie na prześledzeniu tekstur tych minerałów (za pomocą SEM) wynikających ze zmienności składu chemicznego w trakcie ich wzrostu. Pozwoli to na wytypowanie kryształów i stref do precyzyjnych analiz chemicznych za pomocą mikrosondy elektronowej, które pozwolą obliczyć wiek wzrostu tych stref. Wyniki te posłużą do zbudowania.

**dr Justyna Domańska-Siuda, dr hab. Łukasz Kuszewski (ING PAN)**

**Potencjał przemysłowy skał pirometamorficznych wypalonych hałd Dolnego Śląska z naciskiem na koncentracje pierwiastków strategicznych - wybrane lokalizacje.**

*Industrial potential of pyrometamorphic rocks of burnt heaps of Lower Silesia with emphasis on concentrations of strategic elements – selected localities.*

Wiele lat wydobycia węgla kamiennego spowodowało powstanie hałd i zwałowisk na Dolnym Śląsku. Hałdy te charakteryzują się zmiennym składem i uziarnieniem materiału, a wyniku procesów piromorficznych pierwotny materiał ulegał przemianom. Obecnie coraz częściej materiał powydobywczy jest traktowany nie jako odpady, ale jako potencjalne źródło surowców mineralnych do wykorzystania gospodarczego. Proponowany temat będzie obejmował badania geochemiczne prób, pochodzących z wybranych hałd kopalni węgla kamiennego na Dolnym Śląsku.

**dr Justyna Domańska-Siuda, dr hab. Łukasz Kuszewski (ING PAN)**

**Petrologia wybranych typów skał pirometamorficznych z zapożarowanych hałd odpadów górnictwa węgla w Polsce**

*Petrology of selected types of pyrometamorphic rocks from fire-encompassed waste heaps of coal mining in Poland*

Płonące i przepalone hałdy, gdzie następuje zjawisko spontanicznego samozapłonu węgla, to "laboratoria", gdzie w wyniku skomplikowanych procesów fizykochemicznych następuje transformacja odpadów górnictwa węgla. Zmieniennym i objętościowym produktem tych procesów są rozmaite skały pirometamorficzne - produkty topienia i rekrytalizacji lokalnych porcji stopów, w temperaturach nawet rzędu 1200 °C. Wstępne badania (Ł.K.) pokazały, że ich skład mineralny jest niezwykle złożony. Petrologia tych skał jest praktycznie nieznaną i pozostaje luką do wypełnienia.

**dr Justyna Domańska-Siuda, dr Petras Jokubauskas**

**Modelowanie geochemiczne pochodzenia i ewolucji stopów macierzystych skał z masywu kłodzko-złotostockiego**

Masyw kłodzko-złotostocki to złożona intruzja, reprezentowana przez szerokie spektrum skał o zmiennym chemizmie. Stanowi doskonały poligon badawczy do przeprowadzenia modelowania geochemicznego, w celu określenia pochodzenia stopów macierzystych oraz prześledzenia procesów, które je kształtowały (frakcyjna krystalizacja, parcjalne topienie,

mieszanie się magm). Modelowanie geochemiczne będzie przeprowadzone w oparciu o bazę istniejących analiz zawartości pierwiastków głównych i śladowych w poszczególnych skałach masywu.

**dr Grzegorz Gil**

**Mineralogiczno-petrologiczna charakterystyka porównawcza paranefrytów ze złóż Złoty Stok (Sudety, Dolny Śląsk) i Hetian (Zachodni Kunlun, Xinjiang, Chiny).**

*Mineralogical-petrological comparative characteristics of the paranephrites from the Złoty Stok (Sudetes, Lower Silesia) and Hetian (Western Kunlun, Xinjiang, China) deposits.*

Praca opiera się na badaniach petrograficznych i mineralogicznych próbek nefrytu ze złóż, związanych z marmurami dolomitycznymi. W pracy przewidziano też aspekty geochemiczne. Porównanie dotyczyć będzie zielonego nefrytu – w obrębie którego występuje mineralizacja Fe-As-Au – ze złoża Złoty Stok w Sudetach oraz białego nefrytu z jednego ze złóż pasa Hetian w Chinach. Złoża te wybrane zostały ze względu na swoją unikatowość, tj. biały nefryt jest rzadkością i należy do najwyżej cenionych w świecie, natomiast nefryt ze Złotego Stoku jest unikatowy ze względu na zawartość złożowych koncentracji złota.

**dr Grzegorz Gil**

**Mineralogiczna charakterystyka porównawcza spineli chromowych z ultrabazytów masywu Śnieżnika i ofiolitu Ślęży (Sudety, Dolny Śląsk).**

*Comparative mineralogical characteristics of the chromian spinels from ultrabasites of the Śnieżnik Massif and Ślęża Ophiolite (Sudetes, Lower Silesia).*

Praca ma za zadanie scharakteryzowanie – głównie przy użyciu mikroskopu petrograficznego, mikroskopu elektronowego i mikrosondy elektronowej – spineli chromowych z próbek wybranych serpentynitów masywu Śnieżnika i ofiolitu Ślęży. Charakterystyka obejmować powinna opisanie morfologii ziaren spineli, zbadanie ich składu chemicznego, a także próbę klasyfikacji i wyciągnięcia wniosków genetycznych. Jako przykład serpentynitu masywu Śnieżnika przygotowano próbki ze Żmijowca w okolicach Kletna, natomiast jako reprezentatywne próbki z ofiolitu Ślęży wytypowano serpentynity z Jordanowa Śląskiego, Nasławic i Przemiłowa. Możliwe jest rozszerzenie materiału badawczego o inne lokalizacje, zwłaszcza zaproponowane przez magistranta.

**dr Grzegorz Gil**

**Charakterystyka minerałów rudnych z bazytów i ultrabazytów okolic Kletna (Masyw Śnieżnika, Sudety).**

*Characteristics of the ore minerals from basites and ultrabasites from the vicinity of Kletno (the Śnieżnik Massif, Sudetes).*

Praca ma za zadanie określenie cech morfologicznych i składu chemicznego minerałów rudnych, występujących w obrębie serpentynitu oraz metagabra i metadiabazu (w tym odmian okruszczonych tlenkami Fe-Ti-V). Głównym przedmiotem badań będą tlenki i siarczki, niemniej możliwe jest także opisanie użytecznych minerałów z innych grup.

**dr hab. Sławomir Ilnicki**

**Amfibole i minerały towarzyszące w metabazytach ostańców erozyjnych granitoidu kudowskiego.**

*Amphiboles and accompanying minerals from roof pendants of the Kudowa granitoid.*

Celem pracy jest ustalenie asocjacji mineralnych występujących w metabazytach kopuły orlicko-śnieżnickiej zachowanych w formie ostańców erozyjnych w obrębie granitoidu kudowskiego i zbadanie ewentualnego wpływu intruzji na badane skały. Do oznaczeń składu chemicznego planowana jest praca na mikroanalizatorze rentgenowskim oraz skanningowym mikroskopie elektronowym. W zależności od rozpoznanych paragenez mineralnych wykorzystane mogą zostać stosowne metody termodynamiczne do oszacowania warunków P-T metamorfizmu.

**dr hab. Sławomir Ilnicki, dr Witold Matyszczyk**

**Amfibole z granitu porfirowatego z północno-wschodniej części masywu karkonoskiego.**

*Amphiboles from porphyritic granite from NE part of the Karkonosze massif.*

Celem pracy będzie zbadanie minerałów grupy amfiboli i minerałów towarzyszących, ustalenia ich systematyki, ewentualnych przemian oraz zastosowanie geotermobarometrii do oznaczenia warunków ich krystalizacji, a pośrednio także warunków krystalizacji magmy, z której pochodzą.

**dr Witold Matyszczyk, dr Katarzyna Janiszewska Instytut Paleobiologii PAN**

**Zastosowanie oprogramowania Agisoft do trójwymiarowej rekonstrukcji okazów minerałów i skamieniałości.**

*Application of Agisoft software for 3D reconstruction of minerals and fossils.*

Zadaniem magistrantki/ta będzie wykonanie trójwymiarowych wizualizacji wybranych kryształów minerałów oraz skamieniałości w oparciu o samodzielnie przygotowany materiał fotograficzny. Opracowanie modeli 3D ma być wstępem do dyskusji na temat możliwości zastosowania metody do badań obiektów geologicznych o odmiennych właściwościach optycznych powierzchni (np. różnice we współczynniku odbicia światła), porowatości czy chropowatości. Celem pracy jest także zaproponowanie metod poprawy jakości tworzonych modeli, zarówno poprzez przygotowanie okazów, dobranie technik i warunków akwizycji danych oraz oprogramowania. Opracowane procedury mogą w przyszłości znaleźć zastosowanie podczas digitalizacji kolekcji geologicznych i paleontologicznych.

**dr Witold Matyszczak, dr Katarzyna Janiszewska Instytut Paleobiologii PAN**

**Zastosowanie fotogrametrii niskiego pułapu do wykonania modelu 3D kopalni kwarcu „Stanisław” na Izerskich Garbach (masyw Karkonoszy).**

*Application of low altitude UAV photogrammetry for 3D modelling of the “Stanisław” quartz quarry in the Izerskie Garby (Karkonosze Massif).*

Temat pracy zakłada wykonanie trójwymiarowego modelu wyrobiska dawnej kopalni kwarcu w oparciu o dane uzyskane z nalotu fotogrametrycznego bezpilotowym aparatem latającym. Do modelowania zostanie wykorzystane oprogramowanie Agisoft lub/i Pix4D. Ważnym elementem pracy powinna być krytyczna analiza dokładności wykonania modelu oraz sugestie dotyczące jej poprawy (zmiana parametrów nalotu, użycie fotopunktów i punktów kontrolnych, zastosowanie technologii Real-Time Kinematic lub Post-Processed Kinematic itp.)

**dr Witold Matyszczak, dr Anna Rogóż-Matyszczak Laboratorium Analiz Środowiskowych, Państwowa Szkoła Wyższa w Białej Podlaskiej**

**Minerały akcesoryczne pegmatytu z okolic osiedla Kasprowicza w Szklarskie Porębie (Pluton Karkonoszy).**

*Accessory minerals in pegmatite from the Kasprowicza estate in Szklarska Poręba (Karkonosze pluton).*

Praca zakłada wykonanie opisu mineralogicznego jednego z ciał pegmatytowych znajdujących się w Szklarskiej Porębie w zakresie minerałów akcesorycznych. Praca zakłada pogłębione badania w zakresie minerałów pierwiastków ziem rzadkich (REE) oraz minerałów Nb-Ta-Ti, obejmujące ich dokładną systematykę oraz opis przeobrażeń. Na podstawie wykonanego opisu mineralogicznego student powinien zaklasyfikować badanych pegmatyty wg obowiązującej współcześnie klasyfikacji pegmatytów granitowych.

**dr Witold Matyszczak dr hab. Sławomir Ilnicki**

**Minerały akcesoryczne granitu ze wzgórza Bucznik k. Mysłakowic (pluton Karkonoszy).**

*Accessory minerals from granite of the Bucznik hill near Mysłakowice (Karkonosze pluton).*

Tematem pracy jest wykonanie opisu mineralogicznego, znalezionych w separatach mineralnych minerałów akcesorycznych, jednej z odmian granitu budujących wzgórze Bucznik. Praca zakłada pogłębione badania w zakresie minerałów pierwiastków ziem rzadkich (REE) oraz minerałów Nb-Ta-Ti obejmujące ich dokładną systematykę oraz opis przeobrażeń.

**dr Beata Marciniak-Maliszewska, dr hab. Maciej Krajcarz (ING PAN), dr hab. Maciej Bojanowski (ING PAN)**

**Geneza cementacji węglanowej w osadach Jaskini Perspektywicznej (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska)**

*Origin of carbonate cementation in the sediments of Perspektywiczna Cave (Kraków-Częstochowa Upland)*

Jaskinia Perspektywiczna to ważne stanowisko osadów czwartorzędowych, a zarazem stanowisko archeologiczne i paleontologiczne. Szczegółowe rozpoznanie budowy namuliska jaskini ma znaczenie dla prac nad rekonstrukcją zmian klimatu oraz historią krajobrazu, fauny i zasiedlenia Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.

W namulisku Jaskini Perspektywicznej występują liczne i różnorodne morfologicznie kongrecje i naskorupienia zbudowane z węglanu wapnia, które nie są formami naciekowymi, a przynajmniej nie typowymi. Są one rozprzestrzenione w całym profilu osadów jaskiniowych, które są dość zróżnicowane litologicznie i genetycznie. Cementacje tego typu są niezwykle rzadkie w osadach jaskiniowych i nie były dotąd przedmiotem wnikliwych badań petrograficzno-geochemicznych. Ich geneza nie jest więc znana, a możliwości jest przynajmniej kilka. Celem pracy jest (1) scharakteryzowanie typów cementacji węglanowej, (2) analiza ich rozprzestrzenienia w poszczególnych warstwach namuliska, (3) określenie sposobów ich powstania oraz (4) interpretacja źródła roztworów i węglanów, z których krystalizowały. Badania będą obejmowały: prace terenowe w jaskini podczas wykopalisk archeologicznych, analizy mineralogiczno-petrograficzne (dyfrakcja rentgenowska, mikroskopia optyczna i elektronowa, katodoluminescencja) oraz geochemiczne (badania składu izotopów trwałych C i O w materiale węglanowym, badania składu chemicznego cementów węglanowych za pomocą SEM-EDS).

Praca opiera się na współpracy naukowej z Instytutem Nauk Geologicznych PAN w Warszawie, gdzie magistrant/ka przeprowadzi część badań w ramach stażu. Proponowana praca jest interdyscyplinarna i nowatorska, więc będzie wymagała dużego zaangażowania,

samodzielności i kreatywności ze strony studenta/ki. W przypadku uzyskania interesujących wyników, praca będzie stanowiła podstawę artykułu naukowego.

**dr Agnieszka Rożek, dr Anna Czarnecka-Skwarek**

**Rola czynnika biotycznego w procesie powstawania żelazowych faz mineralnych w warunkach sprzyjających redukcji siarczanów.**

*The role of the biotic factor in the formation of iron mineral phases under sulphate-reduction conditions.*

Celem niniejszych badań jest określenie wpływu aktywności sulfidogennych zespołów mikroorganizmów na proces powstawania żelazowych (II) faz mineralnych. Proponowane zagadnienie badawcze obejmuje wykonanie badań geomikrobiologicznych oraz mineralogicznych obejmujących: stworzenie w warunkach laboratoryjnych „mikrośrodowiska” odzwierciedlającego warunki fizyczno-chemiczne charakterystyczne dla powstawania siarczków żelaza oraz przebadanie wpływu różnorodnych czynników na proces tworzenia tych faz mineralnych: obecności matrycy mineralnej, materii organicznej, zredukowanych form siarki oraz jonów żelaza (II) w różnych stężeniach. Końcowym etapem proponowanych badań jest charakterystyka faz mineralnych powstałych w próbkach eksperymentalnych.

**dr Anna Czarnecka-Skwarek, dr Agnieszka Rożek**

**Sorbenty mineralne do usuwania zanieczyszczeń z roztworów wodnych. Przygotowanie i charakterystyka zeolitu na bazie surowców mineralnych i odpadowych.**

*Mineral sorbents for removing contaminants from aqueous solutions. Preparation and characterization of zeolite based on mineral and waste materials.*

Celem pracy jest synteza i charakterystyka sorbentu mineralnego o strukturze zeolitu. Zaplanowano wykorzystanie surowców mineralnych i odpadów w postaci popiołów lotnych jako substratów do przeprowadzenia syntezy. W ramach prowadzonych badań zostaną przygotowane syntetyczne materiały sorpcyjne oraz opracowane optymalne warunki eksperymentalne procesu sorpcji metali ciężkich z zanieczyszczonych roztworów. Proponowane zagadnienie badawcze ma charakter praktyczny obejmujący wytworzenie nowego materiału oraz określenie jego przydatności do usuwania metali ciężkich z roztworów wodnych.

**dr Rafał Siuda, dr Agnieszka Marcinowska**

**Turkus i towarzyszące mu fosforany z Pustkowa Wilczkowskiego na Dolnym Śląsku.**

(rezerwacja Franciszek Kubicki)

*Turquoise and accompanying phosphates from Pustków Wilczkowski in Lower Silesia.*

Tematem pracy jest mineralogiczne opracowanie minerałów fosforanowych występujących w paleozoicznych łupkach krzemionkowych odsłaniających się w rejonie Pustkowa Wilczkowskiego na Dolnym Śląsku. Podczas pracy planowane jest wykorzystanie nowoczesnych metod analitycznych (mikrosonda elektronowa, mikroskopia elektronowa z EDS, dyfrakcja rentgenowska i in.), co pozwoli studentowi opanować szereg metod badawczych stosowanych nie tylko w mineralogii ale także w badaniach różnego typu materiałów.

**dr Rafał Siuda**

**Paragenezy mineralne ze sztolni Żółtych Wołów koło Wałbrzycha.**

*Mineral ensembles from Żółte Woły adit near Wałbrzych*

Sztolnia Żółtych Wołów koło Wałbrzycha jest jednym z ciekawszych wyrobisk górniczych w tym rejonie. Odsłania się w niej hydrotermalna żyła kruszcowa zawierające interesujące zespoły minerałów rudnych, które nigdy nie były wcześniej opracowywane. Minerale kruszczowym towarzyszą również minerały wtórne, powstające w wyniku rozkładu mineralizacji hydrotermalnej. Celem pracy jest wykonanie opisu obu zespołów mineralnych. Podczas pracy planowane jest wykorzystanie nowoczesnych metod analitycznych (mikrosonda elektronowa, mikroskopia elektronowa z EDS, dyfrakcja rentgenowska i in.), co pozwoli studentowi opanować szereg metod badawczych stosowanych nie tylko w mineralogii ale także w badaniach różnego typu materiałów.

**dr Rafał Siuda**

**Paragenezy mineralne z opuszczonej kopalni w Marcinkowie na Dolnym Śląsku.**

*Mineral ensembles from an abandoned mine in Marcinków (Lower Silesia).*

Opuszczone kopalnia w Marcinkowie ma wielowiekową historię eksploatacji. Od średniowiecza wydobywano w niej rudy Cu-Ag-Pb, zaś w drugiej połowie XX wieku poszukiwano w niej rud uranu. Celem pracy jest opracowanie zespołów minerałów rudnych występujących w tej kopalni oraz scharakteryzowanie przemian wietrzeniowych jakim podlega mineralizacja pierwotna. Podczas pracy planowane jest wykorzystanie nowoczesnych metod analitycznych (mikrosonda elektronowa, mikroskopia elektronowa z EDS, dyfrakcja rentgenowska i in.), co pozwoli studentowi opanować szereg metod badawczych stosowanych nie tylko w mineralogii ale także w badaniach różnego typu materiałów.



### **dr Rafał Siuda**

**Analiza składu fazowego żużli hutniczych z Polichna i Miedzianej Góry w Górach Świętokrzyskich oraz możliwości jego wykorzystania do odtwarzania dawnych procesów hutniczych.**

*Analysis of the phase composition of metallurgical slags from Polichno and Miedziana Góra in the Świętokrzyskie Mountains and the possibility of using it to reconstruction of old metallurgical processes.*

Hutnictwo w Górach Świętokrzyskich ma wielowiekową tradycję. Dawne huty miedzi istniały między innymi w Polichnie koło Miedzianki jak i w Miedzianej Górze koło Kielc. Po ich działalności pozostały hałdy żużli pohutniczych. Zbadanie składu fazowego tych żużli oraz składu chemicznego budujących go faz może być wykorzystane do odtwarzania warunków przeróbki rud miedzi przetapianych w tych hutach. Podczas pracy planowane jest wykorzystanie nowoczesnych metod analitycznych (mikrosonda elektronowa, mikroskopia elektronowa z EDS, dyfrakcja rentgenowska, XRF), co pozwoli studentowi opanować szereg metod badawczych stosowanych nie tylko w mineralogii ale także w badaniach różnego typu materiałów.

### **dr Rafał Siuda**

Kartowanie geochemiczne obszaru dawnej huty miedzi w Ciechanowicach,

*Geochemical mapping of former copper smelter area in Ciechanowice village.* (temat zarezerwowany)

### **dr Rafał Siuda**

Geochemiczna charakterystyka dawnych obszarów eksploatacji rud ołowiu w Górach Świętokrzyskich

*Geochemical characteristic of the former lead ore exploitation areas in the Świętokrzyskie Mountains*

Celem pracy jest wykonanie (w praktyce) kartowania geochemicznego wybranego miejsca eksploatacji rud ołowiu w Górach Świętokrzyskich (np. Góra Rzepka k. Chęciny). Zebrane w terenie próbki po przygotowaniu zostaną przeanalizowane przy pomocy urządzenia XRF pozwalającego na określenie składu chemicznego analizowanych próbek. W oparciu o otrzymane wyniki student sporządzi mapę rozkładu wybranych pierwiastków. Podczas pracy student nabyte umiejętności obsługi spektrometru XRF szeroko stosowanego w naukach geologicznych i przemyśle.

**dr Mirosław Słowakiewicz**

*Exploring the role of viruses in modern freshwater carbonate formation through development of new SEM-STEM techniques.*

(praca w języku angielskim)

Badanie roli wirusów w precypitacji współczesnych węglanów w środowiskach słodkowodnych z wykorzystaniem nowoczesnych technik mikroskopii elektronicznej.

The main objective of the MSc project is to determine virus distribution in modern freshwater carbonate settings at selected localities in Europe through development of new SEM-STEM techniques leading to better imaging of mineralized shapes of capsids, viruses, nanoparticles and nanospheroids. Their distribution and variety in modern carbonate freshwater settings may establish new virus-based environmental proxies characteristic of freshwater cold or hot-spring carbonate settings.

**Katedra Geologii Basenów Sedymentacyjnych**

**Dr hab. Marcin Barski, dr hab. Paulina Leonowicz**

**1. Stratygrafia i palinofacje w utworach bajosu i batonu z wiercenia ..... (Wyżyna Śląsko-Krakowska/niecka Nidy/SW obrzeżenie Gór Świętokrzyskich - profile do wyboru): zapis transgresji środkowojurajskiej.**

*Stratigraphy and palynofacies in Bajocian-Bathonian deposits in the .... borehole (Silesian-Kraków Upland/Nida basin/SW margin of the Holy Cross Mts): the record of Middle Jurassic transgression*

W jurze środkowej obszar wyżyn południowopolskich znajdował się w brzeżnej części epikontynentalnego basenu polskiego, który był częścią większego systemu basenów sedymentacyjnych środkowej i zachodniej Europy. Transgresja morska objęła ten region we wczesnym bajosie, zapisując się w postaci różnych utworów okrucowych: piaskowców, mułowców, iłowców, podrzędnie zlepieńców i w mniejszej ilości skał węglanowych. Celem pracy będzie charakterystyka palinologiczna utworów jury środkowej z wybranego profilu wiertniczego, wyróżnienie palinofacji oraz odpowiedź na pytanie, czy i w jaki sposób zapisują one transgresję morską. Praca będzie obejmowała opróbowanie rdzeni wiertniczych w magazynie rdzeni, preparację prób w laboratorium oraz badanie preparatów pod mikroskopem.

## **2. Palinofacjalny zapis cykli transgresywno-regresywnych w utworach jury środkowej z wiercenia ..... (Wyżyna Śląsko-Krakowska/niecka Nidy/obrzeżenie Gór Świętokrzyskich - profile do wyboru)**

*Palynofacial record of transgressive-regressive cycles in the Middle Jurassic deposits in the .... borehole (Silesian-Kraków Upland/Nida basin/SW margin of the Holy Cross Mts)*

W jurze środkowej obszar wyżyn południowopolskich znajdował się w brzeżnej części epikontynentalnego basenu polskiego, który był częścią większego systemu basenów sedymentacyjnych środkowej i zachodniej Europy. Osadziła się tu monotonna seria utworów okrucowych, składająca się z ciemnoszarych mułowców i ilowców oraz piaskowców kwarcowych. Badania sedymentologiczne wykazały, że można wyróżnić w nich kilka sekwencji transgresywno-regresywnych. Celem pracy będzie charakterystyka palinologiczna utworów jury środkowej z wybranego profilu wiertniczego, wyróżnienie palinofacji oraz stwierdzenie, czy zapisały się w nich wyżej wspomniane cykle transgresywno-regresywne. Praca będzie obejmowała opróbowanie rdzeni wiertniczych w magazynie, preparację prób w laboratorium oraz badanie preparatów pod mikroskopem.

### **Prof. ucz. dr hab. Maciej Babel**

## **Analiza mikrofacjalna i środowiska depozycji utworów neoproterozoiku i kambru w wybranych otworach wiertniczych z terenu wschodniej Polski**

*Micofacies analysis and depositional environments of the Neoproterozoic and Cambrian deposits in selected boreholes from eastern Poland*

Praca na podstawie analizy archiwalnej kolekcji pytek cienkich wykonanych ze rdzeni wiertniczych wykonanych na terenie wschodniej Polski oraz literatury i drukowanych materiałów archiwalnych. Badane utwory to głównie skały klastyczne. Praca nie wymaga wyjazdu w teren i będzie polegać na obserwacjach płytek cienkich pod mikroskopem optycznym i szczegółowej dokumentacji widocznych w nich cech mikrofacjalnych. Na podstawie całości dostępnych informacji wykonana będzie próba odtworzenia środowiska sedymentacji badanych utworów.

### **Dr. Małgorzata Bienkowska-Wasiluk**

## **1. Wykształcenie formacji menilitowej w rejonie Siedlisk (Karpaty zewnętrzne). (inne rejony do wyboru)**

*Characteristics of the menilite formation in Siedliska area (Outer Carpathians). (other area possible)*

Celem pracy będzie szczegółowe zbadanie formacji menilitowej w rejonie Siedlisk w Karpatach zewnętrznych. Przedstawiona zostanie dokumentacja terenowa (odslonięcia tej formacji), a wybrane profile zostaną omówione. Badane skały zostaną zinterpretowane pod względem przynależności do ogniw formacji menilitowej. Podjęta zostanie interpretacja struktur sedymentologicznych w celu określenia środowiska sedymentacji. Udokumentowana zostanie obecność szczątków ryb.

## **2. Ryby świetlikokształtne (Myctophiformes) z wybranych stanowisk Karpat zewnętrznych. (inne ryby do wyboru)**

*Lanternfishes (Myctophiformes) from selected localities of the Outer Carpathians (other fishes possible)*

Celem pracy będzie szczegółowy opis ryb świetlikowatych z oligocenu, pochodzących z wybranych stanowisk Karpat zewnętrznych. Praca przedstawi także charakterystykę skał oligoceńskich i tło geologiczne. Podjęta zostanie próba znalezienia nowych okazów ryb. Omówiona zostanie anatomia badanych ryb, ekologia przedstawicieli współczesnych oraz zróżnicowanie grupy w oligocenie. Wykonane zostaną analizy osteologiczne, merystyczne i biometryczne badanych okazów. Określona zostanie przynależność taksonomiczna badanych okazów.

**Dr hab. Ewa Głowniak**

## **1. Nowe dane o stratygrafii i wykształceniu facjalnym utworów węglanowych górnej jury między Mieczynem a Lipiami (gmina Krasocin) w pasmie przedborsko-małogoskim**

*New data on the stratigraphy and facies of the Upper Jurassic carbonate formations between Mieczyn and Lipie (Krasocin Commune) in the Przedbórz-Małogoszcz Range*

Działające od niedawna zakłady kamieniarskie w Hucie Starej oraz w Lipiach odsłoniły nowe profile jurajskie wymagające zbadania. Celem badań jest uzyskanie nowych danych odnośnie wykształcenia sekwencji jurajskiej w paśmie przedborsko-małogoskim i jej korelacji z obszarem rygla przedborskiego, rowu Bełchatowa i wyżyny wieluńskiej. Korelacje są możliwe na podstawie regionalnych prac publikowanych w latach 60-tych i współcześnie.

## **2. Utwory węglanowe wczesnego kimerydu w kamieniołomie w Rogaszynie (elewacja radomszczańska, gmina Kodrąb) — litostratygrafia, biostratygrafia amonitowa i wykształcenie facjalne**

*Early Kimmeridgian carbonate formations in the Rogaszyn quarry (Radomsko Elevation, Kodrąb Commune) - lithostratigraphy, ammonite biostratigraphy and facies development*

W zakładzie wydobywania kruszywa wapiennego w Rogaszynie otworzono ponownie ściany kamieniołomu nieczynnego od lat 90-tych. Aktywna eksploatacja wapienia udostępniła nieznanne wcześniej odsłonięcia jurajskiej sekwencji skalnej. Jej szczegółowe zbadanie (zarówno tej starszej jak i obecnie odsłoniętej) dostarczy nowych danych do korelacji lito- i biostratygraficznych z sąsiadującymi wychodniami jury górnej opublikowanymi w starszych pracach.

**Dr Małgorzata Kozłowska, dr hab. Paulina Leonowicz**

## **Wykształcenie facjalne formacji czarnoleskiej i zwoleńskiej (dolny dewon) w świetle badań sedymentologicznych, petrograficznych i geofizycznych w wybranych profilach Lubelszczyzny**

*The lithofacies of the Czarnolas and the Zwoleń Formations (Lower Devonian) in the lights of sedimentological, petrographical and geophysical analyzes in the selected core-sections of the Lublin area*

Celem tej pracy jest przedstawienie zróżnicowania litofacjalnego skał klastycznych, ilastych oraz węglanowych reprezentujących dolnodewońską formację czarnoleską i zwoleńską na obszarze Lubelszczyzny dla wybranych profili wiertniczych. Dla rdzeniowanych interwałów głębokości planowane jest wykonanie pełnego opisu litologii, struktur sedymentacyjnych i post-sedymentacyjnych, zespołów skamieniałości i ichnoskamieniałości obserwowanych makroskopowo w rdzeniach wiertniczych i określenie środowiska sedymentacji. Dla pełniejszej charakterystyki litofacjalnej pobrane zostaną próbki skał z rdzeni wiertniczych, wykonane zostaną płytki cienkie i przeprowadzona zostanie analiza petrograficzna. Dla nierdzeniowanych interwałów głębokości planowane jest przeprowadzenie analizy wyników profilowań geofizycznych i na tej podstawie wykonanie interpretacji litofacjalnej. Efektem podjętych badań będzie przedstawienie zmienności litofacjalnej obydwu formacji w wybranych profilach wiertniczych i udokumentowanie zapisu wczesnodewońskiej regresji na badanym obszarze.

## **Dr Maciej Łoziński**

### **1. Tektoniczna rotacja bloków paleogenu centralnokarpackiego w zapisie paleomagnetycznym w rejonie Orawy i Podhala**

*Tectonic rotation of Central Carpathian Palaeogene blocks recorded by palaeomagnetism in the Orava and Podhale region, Poland and Slovakia*

Niedawne badania strukturalne (Ludwiniak et al., 2019. Acta Geologica Polonica, 69, 3) w otoczeniu neogeńskiego zapadliska orawskiego wykazały, iż rejon ten był poddany ruchom przesuwczym wzdłuż dwóch głównych stref uskokowych: Krowiarek oraz Hruštinki-Białej Orawy. Przyczynił się on do powstania zapadliska tektonicznego, jak również prowadził do rotacji dużych bloków skał podłoża niecki orawskiej, które w większości stanowi flisz paleogeńskiego basenu centralnokarpackiego. Proces rotacji poziomej dużych obszarów jest w Karpatach postulowany od dawna, jednak jego mechanizm nie jest dostatecznie wyjaśniony. Celem pracy byłoby sprawdzenie, czy w badanym rejonie taka rotacja jest możliwa do stwierdzenia metodami paleomagnetycznymi. Poprzez porównanie zapisu paleomagnetycznego stref ścinanych pomiędzy uskokami przesuwczymi (Orawa) oraz stref nie poddanych takim deformacjom (Podhale) możliwa byłaby również weryfikacja tezy o przyprzesuwczej genezie rotacji bloków.

### **2. Eksperymentalne modelowanie anizotropii magnetycznej osadu w warunkach wczesnej diagenety**

*Experimental modeling of sediment magnetic anisotropy acquired during early diagenesis*

Badania anizotropii magnetycznej pozwala na szybkie i niemal bezkosztowe określenie orientacji przestrzennej różnych składników mineralnych osadu. Nawet niewielka anizotropia struktury utworów geologicznych, choć nieuchwytna dla większości metod badawczych, może być nośnikiem informacji o kierunkach przepływu, stopniu kompaktacji czy kierunkach działających sił tektonicznych. W typowych badaniach magnetycznych anizotropia jest efektem wielu nałożonych na siebie procesów, w związku z tym trudna jest do jednoznacznej interpretacji. Celem proponowanej pracy jest zbadanie anizotropii na wczesnych etapach diagenety, kiedy początkowa kierunkowość ułożenia minerałów nabierana jest w wyniku stopniowej kompaktacji świeżego osadu. Niezbędne będzie opracowanie odpowiedniej metody wykonywania prób ze świeżych i jeszcze nawodnionych osadów otrzymanych sztucznie na basenie sedymentacyjnym Wydziału Geologii. Następnie takie próby poddane zostaną badaniom magnetycznym w Europejskim Centrum Edukacji Geologicznej. Wynik pracy przyczyni się do właściwej interpretacji anizotropii utworów starszych, a także interpretacji

inklinacji magnetycznej, niezbędnej do określania paleoszerokości geograficznej kontynentów, a zaburzanej często przez procesy wczesnej diagenety.

**Dr Maciej Łoziński, dr hab. prof. UW Anna Żylińska**

**Zapis paleomagnetyczny skał kambryjskich w Dolinie Chęcińskiej, Góry Świętokrzyskie**  
*Palaeomagnetic record of Cambrian rocks in Chęciny Valley, Holy Cross Mountains*

Skały kambryjskie w Dolinie Chęcińskiej są, w porównaniu z innymi regionami Gór Świętokrzyskich, stosunkowo słabo rozpoznane. Dzięki najnowszym oznaczeniom stratygraficznym możliwe stało się umieszczenie tych utworów w szerszym kontekście paleogeograficznym, w tym również w odniesieniu do pozycji i orientacji paleokontynentu Baltiki. Celem proponowanej pracy jest weryfikacja czy skały kambryjskie Doliny Chęcińskiej zawierają niezbędne nośniki magnetyczne pozwalające na badania paleomagnetyczne, oraz korelacja uzyskanych wyników z danymi dla całej Baltiki. Praca obejmuje pozyskanie orientowanych prób z terenu, naukę magnetycznych metod laboratoryjnych, wykonanie pomiarów w Europejskim Centrum Edukacji Geologicznej w Chęcinach, interpretację minerałów magnetycznych, anizotropii podatności magnetycznej i wynikających z niej kierunków deformacji tektonicznych, interpretację ewentualnych kierunków paleomagnetycznych oraz paleogeografii kambru Gór Świętokrzyskich.

**Dr hab. Danuta Olszewska-Nejbert**

**1. Charakterystyka mikrofacjalno-petrologiczna utworów pogranicza kredy i paleogenu w Nasiłowie, środkowa Polska**

*Microfacies and petrology of Cretaceous/Paleogene boundary deposits in the Nasiłów, middle Poland*

Metoda i cel pracy: wykonanie profilu szczegółowego w kamieniołomie Nasiłów na pograniczu utworów kredy i paleogenu w strefie tzw. twardego dna, zebranie fauny oraz pobranie prób litologicznych na szczegółową analizę mikrofacjalną strefy granicznej, rozpoznanie, udokumentowanie i opisanie różnych interesujących zjawisk sedymentologicznych zapisanych w litologii skał. Interpretacja środowiska sedymentacji na granicy kreda/paleogen i procesów diagenety na podstawie obserwacji w płytkach cienkich.

## **2. Charakterystyka mikrofacjalno-petrologiczna utworów turonu pomiędzy Krakowem a Iwanowicami, południowa Polska**

*Microfacies and petrology of the Turonian deposits between the Cracow and Iwanowice, southern Poland*

Metoda i cel pracy: wykonanie profilu szczegółowego w kamieniołomach Trojanowice, Januszowice itp. obejmujących utwory turonu, zebranie fauny (warstwa po warstwie) oraz pobranie prób litologicznych na analizę mikrofacjalną, rozpoznanie, udokumentowanie i opisanie różnych interesujących zjawisk sedymentologicznych zapisanych w litologii skał w wymienionych wyżej kamieniołomach. Interpretacja środowiska sedymentacji na tzw. „progu krakowskim” w turonie.

## **3. Charakterystyka mikrofacjalno-petrologiczna utworów turonu pomiędzy Iwanowicami a Wolbromiem, południowa Polska**

*Microfacies and petrology of the Turonian deposits between the Iwanowice and Wolbrom, southern Poland*

Metoda i cel pracy: wykonanie profilu szczegółowego w kamieniołomach Ulina Wlk, Wielkanoc itp. obejmujących utwory turonu, zebranie fauny (warstwa po warstwie) oraz pobranie prób litologicznych na analizę mikrofacjalną, rozpoznanie, udokumentowanie i opisanie różnych interesujących zjawisk sedymentologicznych zapisanych w litologii skał w wymienionych wyżej kamieniołomach (np. nadromadzenie warstw jeżowców itp.). Interpretacja środowiska sedymentacji na tzw. „progu krakowskim” w turonie.

## **4. Analiza mikrofacjalna utworów turonu rejonu Janikowa (północno-wschodnie obrzeżenie Gór Świętokrzyskich).**

*Microfacies analysis of the Turonian deposits near Janików, NE margin of Holy Cross Mountains*

W rejonie Janikowa występuje bardzo charakterystyczny wapień ziarnisty, zwany wapieniem janikowskim, zbudowany głównie z mszywiolów i/lub krynoidów. Celem pracy jest wykonanie profilu szczegółowego w odsłonięciach w pobliżu Janikowa, zebranie skamieniałości, pobranie prób litologicznych do wykonania płytek cienkich, analiza mikrofacjalna utworów z uwzględnieniem następstwa pionowego warstw jak i rozciągłości poziomej wapieni janikowskich. Badania te posłużą do rozpoznania środowiska i historii sedymentacji wapieni janikowskich.



Część badań laboratoryjnych i dokumentacji fotograficznej zostanie wykonana przy użyciu mikroskopu stereoskopowego i petrograficznego, a także za pomocą mikroskopii elektronowej – SEM.

## **5. Środowisko sedymentacji paleogeńskich piasków rejonu Mielnika (Podlaski Przełom Bugu) na podstawie analizy uziarnienia osadu.**

*Sedimentological environment of Paleogene sands in Mielnik (Podlasie Bug Gorge) based on grain-size analysis.*

W Mielniku odsłania się dobrze dostępny profil paleogeńskich piasków i słabozwięzłych piaskowców kwarcowych ze zmienną ilością glaukonitu. Utwory te, niewątpliwie morskiego pochodzenia, są stosunkowo ubogie w struktury sedymentacyjne. Celem pracy jest wykonanie analizy cech teksturalnych (wielkość składników ziarnistych – analiza granulometryczna, stopień obtoczenia, kształt i charakter powierzchni ziaren, rodzaj i charakter spoiwa w przypadku skał zwięzłych). Analiza granulometryczna pozwoli na wyznaczenie parametrów uziarnienia i rozkładu uziarnienia osadów, klasyfikację badanych osadów. Efektem badań ma być interpretacja (weryfikacja dotychczasowych poglądów) środowiska sedymentacji piasków z glaukonitem na podstawie parametrów uziarnienia i innych cech teksturalnych. Badania i dokumentacja fotograficzna zostaną wykonane przy pomocy mikroskopu petrograficznego i stereoskopowego. Badania morfologii ziaren przy użyciu metod mikroskopii elektronowej (SEM).

### **Dr hab. Danuta Olszewska-Nejbert, dr Krzysztof Nejbert**

## **1. Ocena surowcowa utworów piaszczystych o różnej genezie występujących w okolicy Mielnika**

*Evaluation of sand raw deposits of various genesis from the Mielnik, eastern Poland*

W Podlaskim Przełomie Bugu w rejonie Mielnika występuje kilka rodzajów piasków o różnej genezie. Część z tych piasków to czwartorzędowe piaski fluwialne i fluwioglacjalne a część to paleogeńskie piaski morskie znajdujące się w nadkładzie złoża kredy piszącej. Celem pracy jest porównanie własności surowcowych utworów piaszczystych o różnej genezie. Prace terenowe w malowniczym Podlaskim Przełomie Bugu.

## **2. Analiza minerałów ciężkich z paleogeńskich piasków glaukonitowych z Mielnika (Podlaski Przełom Bugu)**

*Heavy mineral analysis of the Paleogene glauconitic sands from Mielnik (Podlasie Bug Gorge)*

Przedmiotem badań są zespoły minerałów ciężkich występujące w paleogeńskich piaskach i słabo zwięzłych piaskowcach, zawierających glaukonit. Celem pracy jest ich charakterystyka mineralogiczna wykonana przy wykorzystaniu konwencjonalnych badań mikroskopowych w spolaryzowanym świetle przechodzącym i odbitym. Skład chemiczny minerałów ciężkich oraz ich budowa wewnętrzna zostaną zbadane przy użyciu metod mikroskopii elektronowej (SEM, EPMA). Wyniki badań zostaną wykorzystane do rozpoznania obszarów alimentacji i oceny wpływu wód morskich na przemiany wybranych zespołów minerałów ciężkich.

## **Katedra Geologii Historycznej, Regionalnej i Paleontologii**

### **Wojciech Kozłowski i Anna Żylińska**

#### **1. Starszy paleozoik w rejonie Góry Ryj, środkowa część Gór Świętokrzyskich**

*Lower Palaeozoic rocks in the vicinity of Ryj Hill, central part of the Holy Cross Mountains*

Praca terenowa na obszarach leśnych i rolniczych, mająca na celu udokumentowanie nowych odsłonień kambru i syluru w dolinie Kierdonki w rejonie wąwozu Prągowiec i Góry Ryj, oraz dowiązanie rozpoznanych profili do sukcesji starszego paleozoiku w środkowej części Gór Świętokrzyskich.

#### **2. Budowa geologiczna okolic Niestachowa i Brzechowa, Góry Świętokrzyskie**

*Geology of the area in the vicinity of Niestachów and Brzechów, Holy Cross Mountains*

Praca terenowa na obszarach rolniczych i leśnych, mająca na celu uszczegółowienie rozpoznania budowy geologicznej okolic Niestachowa i Brzechowa w środkowej części Gór Świętokrzyskich, m.in. z wykorzystaniem LIDAR i GPS. W terenie magistrant będzie miał możliwość zapoznania się ze zróżnicowanymi skałami (głównie klastycznymi) starszego paleozoiku (głównie kambr i sylur, punktowo ordowik i dewon), z których będzie można pozyskać skamieniałości graptolitów, trylobitów oraz enigmatycznej fauny (w rejonie Brzechowa).

### **Maciej Łoziński i Anna Żylińska**

### **3. Zapis paleomagnetyczny skał kambryjskich w Dolinie Chęcińskiej, Góry Świętokrzyskie**

*Palaeomagnetic record of Cambrian rocks in Chęciny Valley, Holy Cross Mountains*

Skały kambryjskie w Dolinie Chęcińskiej są, w porównaniu z innymi regionami Gór Świętokrzyskich, stosunkowo słabo rozpoznane. Dzięki najnowszym oznaczeniom stratygraficznym możliwe stało się umieszczenie tych utworów w szerszym kontekście paleogeograficznym, w tym również w odniesieniu do pozycji i orientacji paleokontynentu Baltiki. Celem proponowanej pracy jest weryfikacja czy skały kambryjskie Doliny Chęcińskiej zawierają niezbędne nośniki magnetyczne pozwalające na badania paleomagnetyczne, oraz korelacja uzyskanych wyników z danymi dla całej Baltiki. Praca obejmuje pozyskanie orientowanych prób z terenu, naukę magnetycznych metod laboratoryjnych, wykonanie pomiarów w Europejskim Centrum Edukacji Geologicznej w Chęcinach, interpretację minerałów magnetycznych, anizotropii podatności magnetycznej i wynikających z niej kierunków deformacji tektonicznych, interpretację ewentualnych kierunków paleomagnetycznych oraz paleogeografii kambru Gór Świętokrzyskich.

**Piotr Łuczyński**

### **4. Rytmika wzrostu u dewońskich stromatoporoidów.***Growth rhythmicity of Devonian stromatoporoids*

Praca paleontologiczna. Podstawowym zadaniem jest odpowiedź na pytanie, czy następstwem występowania stref przyrostowych u masywnych stromatoporoidów z wybranych profili dewonu Gór Świętokrzyskich rządzi określona rytmika. Analiza stref przyrostowych opierać się będzie na porównywaniu ich barw w skali szarości. W tym celu należy wykonać wysokiej rozdzielczości zdjęcia przekrojów przez szkielety stromatoporoidów, a uzyskane w ten sposób dane zinterpretować statystycznie.

### **5. Geneza biostromalnych warstw stromatoporoidowych z kamieniołomu Panek (Dewon, Góry Świętokrzyskie)**

*Origin of biostromal stromatoporoid accumulations in Panek Quarry (Devonian, Holy Cross Mountains)*

Praca głównie sedymentologiczna. Celem pracy jest ustalenie i opisanie genezy różnych typów biostromalnych nagromadzeń stromatoporoidów występujących w obrębie płytkowodnych sukcesji Dewonu. Poszczególne warstwy mogą mieć charakter zarówno

autobiostrom (nagromadzeń in situ) jak i parabiostrom (nagromadzeń fauny redeponowanej), a także wszelkich form pośrednich. W przypadku warstw z materiałem redeponowanym celem będzie również określenie czynnika powodującego transport bioklastów.

## **6. Dolna Jura południowych zboczy masywu Kominów Tylkowych (Tatry)**

*Lower Jurassic on the southern slopes of the Kominy Tylkowe Massif (Tatra Mountains)*

Praca sedymentologiczna. Celem pracy jest szczegółowe opracowanie profili dolnej jury (Formacja z Dudzińca) na wybranym obszarze pomiędzy dolinami Kościeliską i Chochołowską w Tatrach. Oslaniające się tu skały węglanowo-klastyczne zostały wcześniej szczegółowo zbadane w Dolinie Chochołowskiej, a ostatnio także (praca magisterska) w Dolinie Kościeliskiej. Temat trudny terenowo, wymagający odpowiedniego przygotowania fizycznego.

### **Zbyszek Remin**

## **7. Liczba wybranych makroskamieniałości na jednostkę skały w zależności od facji – implikacje środowiskowe i paleobiologiczne**

*Quantities of selected macrofossils per rock unit depending on facies - environmental and palaeobiological implications*

Celem pracy będzie zebranie wybranych grup makroskamieniałości górno-kredowych w wybranych odsłonięciach Roztocza Środkowego (Polska południowo-wschodnia) pochodzących z kilku typów facjalnych i próba oszacowania w której z facji jest ich najwięcej/najmniej. Podstawowe pytanie brzmi jednak – Dlaczego? Próba odpowiedzi na to pytanie stanowić będzie zasadniczą część pracy. Do odpowiedzi niezbędne będą podstawowe badania mikrofacjalne i próba jak najdokładniejszego określenia środowiska sedymentacji poszczególnych typów facjalnych. Może się to przełożyć na lepsze zrozumienie paleobiologii wybranych grup kopalnych.

Zadaniem ucznia będzie zebranie materiału do badań statystycznych z wybranych odsłonień Roztocza Środkowego, oszacowanie, które typy facjalne promowały bioróżnorodność, a które nie oraz wyciągnięcie szerszych wniosków środowiskowych.

### **Mikołaj Zapalski i Daniel Tyborowski**

## **8. Zęby ryb kostnoszkieletowych z górnej jury Owadowa-Brzezinek jako nośnik informacji taksonomicznych i paleoekologicznych**

*Bony fish teeth from the Upper Jurassic of Owadów-Brzezinki as a proxy for taxonomical and palaeoecological information.*

Koniec okresu jurajskiego to czas rozkwitu wielu grup ryb promieniopłetwych. Olbrzymia kolekcja zębów oraz fragmentów szczęk ryb promieniopłetwych pochodząca ze stanowiska paleontologicznego zlokalizowanego w kamieniołomie Owadów-Brzezinki (górną jurą) należy do jednego z najliczniejszych zbiorów tego typu na świecie. Zadaniem magistranta będzie opis tego materiału (m. in. anatomia i histologia zębów). Zęby jurajskich ryb należą do najistotniejszych (z taksonomicznego punktu widzenia) fragmentów szkieletu tych zwierząt i stanowią podstawę do określania rodzajów a nawet gatunków. Oprócz określenia taksonomii ryb promieniopłetwych magistrant przeprowadzi badania paleoekologiczne oparte o klasyczną analizę gildii pokarmowych. Morfologia zębów pomoże w zrekonstruowaniu poszczególnych typów przystosowawczych ryb z badanego zespołu (aktywne drapieżniki, durofagi, filtratory).

### **9. Osteohistologia i tempo wzrostu żeber ichtiozaura *Cryptopterygius kielanae* z górnej jury Owadowa-Brzezinek na tle zmian środowiska życia**

*Osteohistology and growth rate of the ichthyosaur *Cryptopterygius kielanae* from the Upper Jurassic of Owadów-Brzezinki as an environmental proxy*

Ichtiozaury (Diapsida: Ichthyosauria) to najlepiej przystosowana do życia w środowisku morskim grupa mezozoicznych gadów. Morfologicznie oraz ekologicznie przypominały one dzisiejsze ssaki morskie takie jak wieloryby i delfiny, co stanowi podręcznikowy przykład ewolucji konwergentnej. W trakcie wykopalisk paleontologicznych prowadzonych w kamieniołomie Owadów-Brzezinki (górną jurą) odnaleziono setki kości tych niezwykle rzadkich gadów morskich. Do najlepiej zachowanego materiału kostnego należą żebra oraz gastralia (tak zwane „żebra brzuszne”) ichtiozaura z gatunku *Cryptopterygius kielanae*. Zadaniem magistranta będzie wykonanie i analiza serii szlifów histologicznych żeber oraz dokładna analiza mikrostruktury kostnej obserwowana w płytkach cienkich. Mikrostruktury zachowane w żebrach ichtiozaurów są indykatorami zarówno biologii tych gadów, jak i przemian środowiska abiotycznego, w którym zwierzęta te żyły. Analiza poszczególnych tkanek szkieletowych pomoże określić tempo wzrostu badanych ichtiozaurów (ontogeneza), ich przystosowania do środowiska (paleoekologia) oraz procesy przebudowy ich kości.

### **10. Panczerze żółwi z górnej jury Krzyżanowic – ich histologia i geneza tajemniczych śladów na ich powierzchni**

*Upper Jurassic turtle shells from Krzyżanowice - their histology and the origin of mysterious marks on their surface*

W nowym górnourajskim stanowisku paleontologicznym w Krzyżanowicach (gmina Iłża) odkryto tysiące fragmentów pancerzy oraz izolowanych tarczek kostnych należących do żółwi morskich. Głównie są to części karapaksu (tarczki żebrowe i brzegowe). Materiał ten odznacza się wyjątkowym stanem zachowania i porównywalny jest jedynie do kilku równoległych stanowisk z terenu Europy. Celem pracy magisterskiej jest opis morfologiczny tarczek i fragmentów pancerzy, zbadanie ich histologii oraz przedstawienie szeregu hipotez dotyczących interpretacji genezy tajemniczych śladów pokrywających powierzchnię tych elementów. Źródłem śladów mogą być czynniki biotyczne takie jak działalność drapieżników, padlinożerców, pasożytów, bioerozja czy choroby kości. Prawdopodobne jest również że za powstanie śladów odpowiadają procesy środowiskowe związane z diagenезą czy zjawiskami transportu pośmiertnego. Zadaniem magistranta będzie określenie, który z powyższych procesów miał najistotniejsze znaczenie przy powstawaniu struktur zdobionych pancerze późnourajskich żółwi.

#### **11. Fauna dużych ślimaków z górnej jury Krzyżanowic koło Iłży - rekonstrukcja składu taksonomicznego i relacji paleobiogeograficznych**

*Large gastropods from the Upper Jurassic of Krzyżanowice near Iłża - reconstruction of the community and the palaeobiogeographic affinities*

W datowanych na koniec kimerydu osadach węglanowych obszaru Iłży występuje bogata malakofauna zdominowana przez osiagające 30 cm długości roślinożerne ślimaki z grupy Nerineoidea. Zadaniem magistranta będzie rozpoznanie składu taksonomicznego zespołu ślimaków, opisanie struktury wewnętrznej ich muszli oraz porównanie badanej fauny z innymi zespołami ślimakowymi występującymi w górnourajskich stanowiskach w Europie, oraz analiza ich przystosowań ekologicznych.

#### **Anna Żylińska**

#### **12. Budowa geologiczna Pasma Masłowskiego (Góry Świętokrzyskie)**

*Geology of the Masłowskie range, Holy Cross Mountains*

Praca terenowa w trzech kamieniołomach (w tym w jednym czynnym) oraz na obszarach leśnych, mająca na celu udokumentowanie obecnego stanu odsłonięcia terenu w odniesieniu do mapy geologicznej. Magistrant będzie miał możliwość pracy ze skałami klastycznymi kambru, często z zachowanymi strukturami sedymentacyjnymi i skamieniałościami śladowymi. Celem pracy będzie m.in. analiza i interpretacja pozyskanych skamieniałości śladowych oraz struktur zaliczanych do MISS (*microbially induced sedimentary structures*).

### **13. Ślady stawonogów w kambryjskiej formacji z Ociesek (Góry Świętokrzyskie) – implikacje dla paleobiologii i środowiska sedymentacji**

*Trace fossils of arthropod origin in the Cambrian Ocieseki Formation (Holy Cross Mountains) – implications for palaeobiology and sedimentary setting*

Praca ma na celu szczegółowe opracowanie skamieniałości śladowych przypisywanych stawonogom pochodzących z kambryjskiej formacji z Ociesek w oparciu o okazy i dane terenowe pozyskane z kamieniołomu Dziewiątle (środkowa część Gór Świętokrzyskich) oraz o okazy znajdujące się w kolekcjach Muzeum WG UW. Szczegółowe pomiary biometryczne okazów powinny pozwolić na wnioski o budowie twórców śladów, a w zestawieniu z obserwacjami terenowymi umożliwić opis środowiska sedymentacji badanych utworów.

#### **Katedra Geologii Klimatycznej**

##### **Dr hab. Krzysztof Bińka**

#### **Analiza palinologiczna wybranego odcinka profilu osadów interglacjalnych w Ossówce na Podlasiu.**

*Pollen analysis of a selected section of interglacial sediment profile in the Ossówka site, Podlasie Region*

Celem pracy jest odtworzenie sukcesji roślinności – jej dynamiki, składu gatunkowego na postulowanym obszarze. Pracę rozpoczyna pobranie próbek z rdzenia i ich opis. Następnie próbki są macerowane w laboratorium i przygotowuje się z nich preparaty do analiz mikroskopowych. Kolejny krok po analizach mikroskopowych to przedstawienie otrzymanych wyników w formie graficznej i ich interpretacja, korzystając z dostępnej literatury. Finalny punkt pracy – przygotowanie tekstu.

##### **Dr hab. Jan Dzierżek, dr Dariusz Gałazka – PIG-PIB**

#### **Sytuacja geologiczna kier osadów kredowych w glinach lodowcowych w rejonie Sztumu.**

*Geology of chalk rafts in tills in the Sztum region.*

Cel: 1) udokumentowanie rozprzestrzenienia i budowy wewnętrznej kier, 2) opisanie relacji kier z osadami czwartorzędowymi, 3) ustalenie źródeł pochodzenia osadów stanowiących kry, 4) próba ustalenia kierunków i sposobu transportu lodowcowego, 5) określenie przyczyn nagromadzenia kier lodowcowych w rejonie Sztumu.

Metody: analiza wierceń geologicznych, analiza map i przekrojów geologicznych, analiza NMT, modelowanie geologiczne w środowisku GIS.

**Dr hab. Jan Dzierżek: dr hab., prof. PAN, Joanna Mirosław-Grabowska, Instytut Nauk Geologicznych PAN**

**Geomorfologia i budowa geologiczna okolic Jeziora Haleckiego, Pojezierze Łęckie.**

*Geomorphology and geology in the vicinity of the Haleckie Lake, Łęka Lakeland.*

[Temat zarezerwowany]

Cel: 1) szczegółowe rozpoznanie sposobu występowania i cech osadów powierzchniowych, 2) opracowanie sytuacji geomorfologicznej okolic J. Haleckiego, 3) określenie cech litologicznych osadów jeziornych, 4) próba rekonstrukcji rozwoju jeziora, 5) odtworzenie paleogeografii obszaru.

Metody: kartowanie geologiczne, analiza NMT, analiza wierceń i map geologicznych, analizy litologiczne osadów jeziornych

**Dr hab. Jan Dzierżek: dr hab., prof. PAN, Joanna Mirosław-Grabowska, Instytut Nauk Geologicznych PAN**

**Związek litologii eemskich osadów jeziornych z budową geologiczną zlewni w wybranych profilach z Polski środkowej.**

*The relationship between the lithology of Eemian lake sediments and the geological structure of the catchment area in selected profiles from central Poland.*

Cel: 1) szczegółowa analiza litologiczna profili osadów jeziornych; 2) analiza litologiczna osadów zlewni; 3) korelacja wybranych profili pod względem cech litologicznych; 4) interpretacja wpływu otoczenia na litologię osadów jeziornych.

Metody: analiza laboratoryjna osadów, analizy mikroskopowe, analiza geomorfologiczna zlewni wybranych jezior w oparciu o dane geologiczne i NMT

**Dr hab. Jan Dzierżek**

**Wpływ współczesnego globalnego ocieplenia na wybrane lodowce Spitsbergenu.**

*The impact of the recent global warming on the glaciers in Spitsbergen – selected examples.*

[Temat zarezerwowany]

Cel: 1) porównanie zmian zasięgów wybranych lodowców w Norwegii i na Spitsbergenie w ciągu ostatnich 100 lat, 2) analiza tempa ablacji lodowców w poszczególnych dekadach w



nawiązaniu do danych klimatycznych, 3) określenie przyczyn zróżnicowanej reakcji lodowców na zmiany klimatyczne, 4) charakterystyka zmian rzeźby w otoczeniu lodowców.

Metody: analiza materiałów kartograficznych, zdjęć lotniczych, modeli cyfrowych rzeźby, analiz danych klimatycznych, praca kameralna z możliwym rekonesansem terenowym.

### **Dr hab. Jan Dzierżek**

#### **Osady stokowe w zachodniej części Gór Świętokrzyskich.**

*Slope deposits in the western part of the Holy Cross Mts.*

Cel: 1) udokumentowanie typów osadów stokowych na zboczach wybranych pasm Gór Świętokrzyskich (Grzywy Korzeczkowskie, Grząby Bolmińskie, Pasma Zamkowej, Pasma Zelejowej, 2) powiązanie rozprzestrzenienia osadów stokowych z morfologią, litologią i tektoniką podłoża, 3) ustalenie relacji osadów stokowych i rzecznych, 4) próba określenia wieku osadów stokowych.

Metody: analiza materiałów archiwalnych, interpretacja wierceń i przekrojów geologicznych, analiza NMT, prace terenowe

### **Dr hab. Jan Dzierżek**

#### **Ewolucja doliny Wiernej Rzeki w Górach Świętokrzyskich w czwartorzędzie.**

*Quaternary evolution of the Wierna Rzeka valley in the Holy Cross Mts.*

Cel: 1) rozpoznanie sposobu występowania i cech litologicznych osadów w dolinie Wiernej Rzeki w nawiązaniu do aktualnych poglądów na temat stratygrafii zachodniej części Gór Świętokrzyskich, 2) analiza zróżnicowania rzeźby doliny w różnych jej odcinkach, 3) zbadanie wpływu tektoniki i litologii podłoża na rozwój doliny

Metody: analiza wierceń, interpretacja NMT, analiza lito-petrograficzna, prace terenowe.

### **dr hab. Jan Dzierżek, prof. dr hab. Leszek Marks**

#### **Recesja lodowców Brepollen na Spitsbergenie w ostatnim stuleciu.**

*Retreat of Brepollen glaciers in Spitsbergen in the last century*

**[Temat zarezerwowany]**

Celem pracy jest charakterystyka zaniku lodowców tworzących barierę lodową w Brepollen we wschodniej części Hornsundu na Spitsbergenie. Na podstawie analizy dostępnych materiałów kartograficznych, zdjęć lotniczych i satelitarnych zostaną wyznaczone fazy recesji i towarzyszące im zmiany morfologii lodowców. Lodowce Brepollen mają różną ekspozycję i inne obszary źródłowe, co powinno zaznaczyć się zróżnicowaniem tempa zaniku i dynamiki

mas lodowych. Wpływa na nie także niejednorodna głębokość zatoki morskiej Brepollen. Wyniki przeprowadzonej analizy umożliwią prognozowanie zmian środowiska w tej części Spitsbergenu.

**dr hab. Jan Dzierżek, prof. dr hab. Leszek Marks**

**Rzeźba doliny Rev na Spitsbergenie.**

*Relief of the Revdalen Valley in Spitsbergen.*

Cel: 1) charakterystyka geomorfologiczna Revdalen, 2) opracowanie szczegółowej mapy geomorfologicznej doliny, 3) analiza wpływu lokalnych uwarunkowań geologicznych i geograficznych na rzeźbę doliny, 4) holocenińska ewolucja rzeźby doliny, 5) tempo zmian rzeźby na tle zmian klimatycznych w ostatnim stuleciu.

Metody: analiza zdjęć lotniczych i satelitarnych, analiza archiwalnych materiałów kartograficznych, analiza danych literaturowych, możliwy rekonesans terenowy.

**dr hab. Jan Dzierżek, dr hab. Radosław Mieszkowski**

**Rzeźba i osady czwartorzędowe okolic Sobieszewa (Żuławy Wiślane) w obrazie cyfrowym i geoelektrycznym.**

*Relief and Quaternary deposits in the vicinity of Sobieszewo (Żuławy Wiślane region) in digital and geoelectric image.*

**[Temat zarezerwowany]**

Cel: 1) charakterystyka geomorfologiczna obszaru, 2) opis litologiczny osadów powierzchniowych, 3) opracowanie szczegółowej mapy geomorfologicznej, 4) przetworzenie i interpretacja danych geoelektrycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, 6) korelacja obrazu geoelektrycznego z danymi geologicznymi, 7) ocena przydatności profilowania geoelektrycznego w rozpoznaniu osadów brzegowych.

Metody: analiza archiwalnych materiałów, analiza numerycznego modelu terenu, analiza danych geoelektrycznych, prace terenowe.

**Dr Aleksandra Majecka**

**Dynamika klimatu w schyłkowej części interglacjału eemskiego na obszarze Polski na podstawie wybranych profili palinologicznych.**

*Climate dynamics in the declining part of the Eemian interglacial in Poland based on selected palynological profiles.*

Cel: 1) Rozpoznanie drobnych wahań klimatycznych ostatniego interglacjału w profilach palinologicznych z różnych regionów Polski, 2) Porównania regionalne dynamiki zmian klimatycznych skupiające się na schyłku interglacjału, 3) Czynniki wpływające na regionalne i lokalne zróżnicowanie sukcesji roślinnej u schyłku interglacjału eemskiego

Metody: analiza dostępnych profili palinologicznych, przegląd literatury tematu, statystyczne metody ilościowe

**dr Aleksandra Majecka**

**Ekspertyza pyłkowa kopalnych osadów jeziornych w stanowisku Pieńki Bielańskie (Wysoczyzna Łódzka).**

*Pollen analysis of fossil lake sediments at the Pieńki Bielańskie site (Wysoczyzna Łódzka).*

[Temat zarezerwowany]

Cel: 1) Udokumentowanie palinologiczne wypełnienia kopalnego zbiornika jeziornego, 2) Próba określenia charakteru sukcesji i wieku badanych osadów 3) Korelacja wyników z danymi ze stanowisk o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym

Metody: prace terenowe, prace laboratoryjne, prace kameralne – analiza mikroskopowa materiału pyłkowego.

**dr Aleksandra Majecka, Grzegorz Panek**

**Procesy erozyjne w dolinie Mroźcy (Wysoczyzna Łódzka).**

*Erosion processes in the Mroźca valley (Łódź Plateau).*

Cel: 1) Udokumentowanie nowego stanowiska ze śladami żywych procesów erozyjnych w dolinie rzeki Mroźcy 2) Klasyfikacja rozpoznanych procesów geomorfologicznych 3) Powiązanie dynamiki procesów z litologią podłoża

Metody: analiza literatury, prace terenowe obejmujące wiercenia ręczne, prace w odślonięciach, pobór próbek, prace laboratoryjne

**dr Aleksandra Majecka**

**Cechy strukturalne i teksturalne osadów kemowych w stanowisku Płyćwia na Wysoczyźnie Skierniewickiej.**

*Structural and textual features of keme sediments in the Płyćwia site in the Skierniewice Upland.*

Cel: 1) Udokumentowanie teksturalne osadów limnoglacialnych w obszarze licznego występowania pagórków kemowych na Wysoczyźnie Skierniewickiej 2) Wykonanie analizy

sedymologicznej, rozpoznanie struktur sedymologicznych i środowisk depozycyjnych  
3) Uwarunkowania występowania obszarów kemowych w Centralnej Polsce

Metody: analiza literatury, analiza NMT, prace terenowe obejmujące wiercenia ręczne, prace w odsłonięciach, pobór próbek, prace laboratoryjne

**dr hab. Marcin Szymanek, dr hab. Paweł Rydelek**

**Malakofauna osadów torfowiska w dolinie Strugi Kurowskiej (Płaskowyż Nałęczowski).**  
*Malacofauna of peatland in the Struga Kurowska Valley (Nałęczów Tableland)*

[Temat zarezerwowany]

Celem pracy jest analiza mięczaków z osadów torfowiska w dolinie Strugi Kurowskiej na Wysoczyźnie Lubartowskiej. Na podstawie wyników badań malakologicznych odtworzone zostaną warunki paleoklimatyczne i paleośrodowiskowe panujące w trakcie akumulacji osadów. Metody badawcze obejmą prace kameralne, terenowe i laboratoryjne. Podstawą badań będzie analiza malakologiczna wsparta ogólną charakterystyką osadów budujących badane torfowisko.

**dr hab. Marcin Szymanek, dr hab. Maciej Krajcarz (Instytut Nauk Geologicznych PAN)**

**Malakofauna osadów Jaskini Jasnej w Strzegowej (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska).**

*Malacofauna of deposits of Jasna Cave in Strzegowa (Kraków-Częstochowa Upland)*

[Temat zarezerwowany]

Celem pracy jest rozpoznanie i opisanie szczątków mięczaków znalezionych w osadach Jaskini Jasnej w Strzegowej na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. W oparciu o wyniki analizy malakologicznej oraz dane sedymologiczne odtworzone zostaną warunki paleośrodowiskowe panujące w czasie depozycji osadów. Metody badań obejmą metody kameralne, laboratoryjne oraz rekonesans terenowy. Wyniki badań malakofauny skorelowane będą z innymi danymi paleoekologicznymi dostępnymi dla badanego obszaru.

**dr hab. Marcin Szymanek**

**Powierzchniowe ruchy masowe w dolinie Cedronu w Beskidzie Makowskim.**

*Mass movements in the Cedron Valley in Beskid Makowski Mts.*

Celem pracy jest rozpoznanie i charakterystyka powierzchniowych ruchów masowych w dolinie potoku Cedron w Beskidzie Makowskim. Na tej podstawie wykreślona zostanie mapa osuwisk dla badanego obszaru. Metody badań obejmą prace kameralne oraz terenowe. Prace

kameralne poświęcone będą analizie map i materiałów archiwalnych oraz interpretacji NMT. Stanowiąc będą wstęp do rozpoznania powierzchniowych ruchów masowych i ich skutków w terenie.

**dr hab. Marcin Szymanek**

**Osuwiska okolic Lanckorony w Beskidzie Makowskim.**

*Landslides in the vicinity of Lanckorona in Beskid Makowski Mts.*

Celem pracy jest rozpoznanie i charakterystyka osuwisk w okolicach Lanckorony w Beskidzie Makowskim. Na tej podstawie wykreślona zostanie mapa osuwisk dla badanego obszaru. Metody badań obejmą prace kameralne oraz terenowe. Prace kameralne poświęcone będą analizie map i materiałów archiwalnych oraz interpretacji NMT. Stanowiąc będą wstęp do rozpoznania powierzchniowych ruchów masowych i ich skutków terenie. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji terenowych i analizy materiałów Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO) możliwa będzie ocena rozwoju osuwisk na badanym terenie w ciągu kilku ostatnich lat.

**dr hab. Radosław Mieszkowski, dr hab. Marcin Szymanek**

**Ocena warunków geologiczno-inżynierskich z zastosowaniem metod geofizycznych na potrzebę projektu budowy torów rowerowych typu *singletrack* w obszarze osuwiskowym w okolicach Przemyśla.**

*Evaluation of geological–engineering conditions with the use of geophysical methods for the project of construction of singletrack cycle tracks in the landslide area near Przemyśl*

[Temat zarezerwowany]

Celem pracy jest ocena warunków geologiczno-inżynierskich w obszarze osuwiskowym w okolicach Przemyśla, na potrzebę projektu budowy torów rowerowych typu *singletrack*, z wykorzystaniem metod geofizycznych. Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. terenu pracy mgr. Będzie brać udział w badaniach geofizycznych. Samodzielnie przetworzy i zinterpretuje wyniki badań geofizycznych. Na podstawie swoich badań student m.in. wskaże miejsca zagrożone ruchami masowymi i określi głębokość pow. poślizgu.

**dr hab. Barbara Woronko, dr Dominik Łukasiak**

**Obszary retencji w dolinie Wisły środkowej na podstawie analizy danych lidarowych.**

*Retention areas in the Middle Vistula valley based on the analysis of lidar data*

[Temat zarezerwowany]

Cele: Wyznaczenie na podstawie danych lidarowych form rzeźby terenu różnej skali w daniach doliny rzecznej, które mogą pełnić funkcje retencyjną. Jednym z zadań będzie wykonanie klasyfikacji tych form pod względem wielkości i ich roli.

Metody: Analiza danych lidarowych

**dr hab. Barbara Woronko, dr Anna Kut (Instytutu Wieloletniej Zmarzliny im. Melnikowa Syberyjskiego Oddziału Rosyjskiej Akademii Nauk, Jakuck, Rosja)**

**Charakterystyka osadów Yedoma w dolinie rzeki Lena (Jakucja, Rosja).**

*Characteristics of Yedoma sediments in the Lena River Valley (Yakutia, Russia)*

[Temat zarezerwowany]

Cele: wyznaczenie typów powierzchni ziaren kwarcu frakcji pyłu budującego osady Yedoma na Syberii, składu mineralogicznego oraz ich charakterystyka granulometryczna. Określenie źródeł tych osadów.

Metody: badanie mikromorfologii powierzchni ziaren w skaningowym mikroskopie elektronowym (SEM) oraz składu mineralogicznego na podstawie analizy w EDX (Spektrometr dyspersji energii promieniowania rentgenowskiego). Dodatkowo analiza uziarnienia osadów Yedoma

**dr hab. Barbara Woronko**

**Mikromorfologia powierzchni ziaren kwarcu z aluwii Nilu w rejonie Starej Dongoli (Sudan).**

*Surface micromorphology of quartz grains from alluvia of Nile (Sudan)*

Cele: Analiza mikrorzeźby powierzchni ziaren kwarcu frakcji piasku i pyłu budujących aluwia Nilu w okolicach Starej Dongoli.

Metody: Badanie mikromorfologii powierzchni ziaren w skaningowym mikroskopie elektronowym (SEM).

**dr hab. Barbara Woronko**

**Abrazja eoliczna a intensywność oskorupienia powierzchni ziaren kwarcu z suchych i gorących pustyń (na przykładzie Sahary).**

*Aeolian abrasion and the intensity of coating the surface of quartz grains from dry and hot deserts (on the example of the Sahara desert)*

Cele: określenie czy na powierzchni ziaren transportowanych przez wiatr na pustyni suchej i gorącej, gdzie parowanie potencjalne jest zdecydowanie wyższe niż opady, dominuje abrazja czy też oskorupienie ziaren oraz od czego będzie to zależało.

Metody: badanie powierzchni ziaren frakcji piasku w skaningowym mikroskopie elektronowym i płytek cienkich.

## **Katedra Geologii Złożowej i Gospodarczej**

### **dr Anna Czarnecka-Skwarek, dr hab. Katarzyna Delura**

#### **Petrografia i właściwości technologiczne wybranych surowców ceramiki budowlanej z okolic Kraśnika.**

*Petrography and technological properties of selected raw materials for building ceramics from Kraśnik area.*

Proponowana tematyka pracy wiąże się z określeniem technologicznych właściwości wyrobów ceramiki budowlanej przygotowanej z zastosowaniem surowców lessowych i pokrewnych, których złoża są zlokalizowane w okolicach Kraśnika. Cegły wytworzone z opisanych wyżej surowców znajdują zastosowanie w pracach konserwatorskich, dlatego ważne jest określenie ich porowatości, nasiąkliwości, mrozoodporności oraz wytrzymałości na ściskanie. Technologiczne parametry ceramiki budowlanej są zależne od składu surowca oraz temperatury wypalania.

Zakres badań będzie obejmował określenie zmienności cech wytworzonej ceramiki w powiązaniu z badaniami mikrostrukturalnymi.

### **dr Anna Czarnecka-Skwarek, dr Arkadiusz Gasiński**

#### **Ocena ilościowa i jakościowa gazów emitowanych podczas wypalania wyrobów ceramicznych wytworzonych na bazie ilów z okolic Warszawy.**

*Quantitative and qualitative assessment of gases emitted during the firing of ceramic products based on clays in the vicinity of Warsaw.*

W ramach realizowanej pracy planuje się wykorzystanie metody termicznej sprzężonej ze spektrometrem masowym. Wynikiem wykonanych badań będzie identyfikacja gazów emitowanych podczas wypału surowca ilastego. Zastosowana metoda pozwoli dodatkowo na identyfikację faz mineralnych oraz określenie wpływu składu mineralnego na emisję gazów szkodliwych. Badania mają znaczenie w kontekście stosowania BAT, wypełniania dyrektywy 96/61/WE (IPPC) i ograniczenia szkodliwej emisji gazów do atmosfery.

### **dr Anna Czarnecka-Skwarek, prof. dr hab. Krzysztof Szamałek**

**Ceramika użytkowa modyfikowana pierwiastkami ziem rzadkich - ocena wpływu dodatków na parametry fizyko-mechaniczne tworzyw ceramicznych na bazie ilów serii poznańskiej.**

*Ceramics modified with rare earth elements - assessment of the influence of additives on the physical and mechanical parameters of ceramic materials based on the Poznań clay series.*

Zastosowanie wybranych dodatków do mas ceramicznych wpływa na zmianę parametrów otrzymanego tworzywa. W ramach realizowanej pracy planuje się przygotowanie tworzywa ceramicznego na bazie iltu poznańskiego z niewielkim dodatkiem ilościowym związków ceru i lantanu. Charakterystyka parametrów fizyko-mechanicznych oraz mikrostrukturalnych otrzymanego tworzywa jest kluczowym elementem prowadzonych badań. Wynikiem prowadzonych badań będzie zaprojektowanie tworzywa z wymienionymi dodatkami o optymalnych właściwościach fizyko-mechanicznych.

**dr Krzysztof Czuryłowicz**

**Kompleksowa analiza geologiczno-geofizyczna złoża węglowodorów (do ustalenia) w Karpatach Zewnętrznych.**

*Comprehensive geophysical and geological reinterpretation of (predefined) hydrocarbon field in Outer Carpathians*

Celem pracy jest przeprowadzenie reinterpretacji danych geofizycznych 2D/3D (pozyskanych w porozumieniu z PGNiG) w celu określenia możliwości poszerzenia bazy zosobowej struktury naftowej.

**Analiza litofacjalna bursztynonośnych utworów eoceńskich na obszarze między Lubartowem a Parczewem (województwo Lubelskie).**

*Lithofacial analysis of amber-bearing deposits between Lubartów and Parczew (lubelskie voiv.)*

Celem pracy badawczej jest wykonanie analiz sedymentologicznych na bazie materiału badawczego zgromadzonego w trakcie prac terenowych oraz pozyskanego z prowadzonych prac rozpoznawczych na obszarze występowania nagromadzeń bursztynu, północnej lubelszczyzny, pomiędzy Lubartowem a Parczewem.

**Integracja pomiarów fotogrametrycznych i georadarowych w wybranych odsłonięciach na potrzeby analiz strukturalnych i litofacjalnych.**

*Integration of photogrametric and georadar surveys of selected outcrops for structural and lithofacies analysis*



Celem pracy jest opracowanie wysokorozdzielczego, przestrzennego modelu architektury depozycyjnej wybranego ogniwa litostratygraficznego z wykorzystaniem danych wygenerowanych w trakcie nalotu fotogrametrycznego z drona oraz terenowych pomiarów geofizycznych.

**dr hab. Katarzyna Delura**

**Geneza konkrecji żelazisto-manganowych z Basenu Przylądkowego, Atlantyki południowej.**

*Origin of the ferromanganese nodules from the Cape Basin, South Atlantic ocean.*

W pracy powinien zostać zawarty opis petrograficzny, mineralogiczny i geochemiczny (na podstawie badań mikroskopowych i mikrosondowych) okazów konkrecji żelazisto-manganowych z rejonu południowego Atlantyku. Konkrecje te zostały pozyskane w czasie wyprawy naukowej Instytutu Ekologii PAN w latach 80-tych XX. w. Próbkę pobrano z 2-ch lokalizacji, różniących się pod względem charakterystyki środowiska geograficznego i, co się z tym wiąże, morfologii konkrecji. Podsumowanie powinno zawierać rozważania na temat genezy, potencjału złożowego i możliwości wykorzystania konkrecji z badanego rejonu.

**Mineralizacja węglanowa (magnezyt) w masywie Grochowej na Dolnym Śląsku. Skład chemiczny i mineralny, geneza.**

*Carbonate mineralization (magnesite) in The Grochowa Massif, Lower Silesia. The chemical and mineral composition, formation processes.*

W pracy powinien prześlędzony w terenie przebieg mineralizacji magnezytowej, a następnie przedstawiony opis petrograficzny, mineralogiczny i geochemiczny (na podstawie badań mikroskopowych i mikrosondowych) magnezytów. Szczególny nacisk należy położyć na opis składu chemicznego oraz obecność pierwiastków szkodliwych. Celem pracy jest też odpowiedź na pytanie czy mineralizacja ta jest wynikiem procesów hydrotermalnych czy wietrzeniowych. W podsumowaniu należy zastanowić się czy mineralizacja wykazuje podobieństwa do innych tego typu wystąpień w Polsce i na świecie oraz czy istnieje możliwość szerokiego jej wykorzystania do celów inne niż rolnicze.

**dr hab. Katarzyna Delura, dr Michał Klukowski**

**Mineralizacja Fe-Ti w gabrach masywu Ślęży w strefie Strzegomiany-Kunów - charakterystyka mineralogiczna i geneza.**

*The Fe-Ti mineralization in the Ślęża massif gabbros in the Strzegomiany-Kunów zone - mineralogy and genesis.*

W pracy powinien prześlędzony w terenie przebieg mineralizacji, a następnie przedstawiony opis petrograficzny, mineralogiczny i geochemiczny (na podstawie badań mikroskopowych i

mikrosondowych) skał strefy mineralizacji Strzegomiany-Kunów. Szczególny nacisk należy położyć na opis paragenezy minerałów kruszcowych i płonnych. Celem pracy jest odpowiedź na pytanie o skład mineralny i chemiczny mineralizacji oraz czy mineralizacja ta jest wynikiem procesów magmowych czy bardziej złożonych procesów metamorficznych. W podsumowaniu należy zastanowić się czy mineralizacja wykazuje podobieństwa do innych tego typu wystąpień na świecie i czy istnieje potencjalna możliwość jej wykorzystania do celów przemysłowych.

**dr hab. Katarzyna Delura, dr Michał Klukowski**

**Charakterystyka petrograficzna i technologiczna kruszywa gabrowego z kopalni w Nowej Rudzie-Słupcu, Dolny Śląsk.**

*The petrographical and technical characteristic of the gabbroic aggregates from the Nowa Ruda-Słupiec mine, Lower Silesia.*

W pracy powinna zostać opisana budowa geologiczna złoża „gabr” w Nowej Rudzie-Słupcu, z uwzględnieniem procesów geologicznych, które miały wpływ na wykształcenie złoża i własności technologiczne skał. W dalszej części należy zamieścić charakterystykę petrologiczną skał, opracowaną na podstawie badań mikroskopowych oraz technologiczną na podstawie badań laboratoryjnych i chemicznych. Należy rozpoznać i ocenić różne możliwości zastosowania „gabr” ze względu na cechy petrograficzne i technologiczne. Istnieje możliwość wyboru innej kopalni kruszyw.

**dr hab. Katarzyna Delura, dr Michał Klukowski**

**Charakterystyka petrograficzna i technologiczna kruszyw polodowcowych z wybranego złoża kruszyw NE Polski.**

*The petrographical and technical characteristic of the natural postglacial aggregates from the selected deposit at NE Poland.*

W pracy powinna zostać opisana budowa geologiczna wybranego złoża kruszyw, z uwzględnieniem procesów geologicznych, które miały wpływ na wykształcenie złoża i własności technologiczne skał. W dalszej części należy zamieścić charakterystykę petrologiczną skał, opracowaną na podstawie badań mikroskopowych oraz technologiczną na podstawie badań laboratoryjnych i chemicznych. Należy rozpoznać i ocenić różne możliwości zastosowania kruszywa ze względu na cechy petrograficzne i technologiczne. Istnieje możliwość wyboru kopalni kruszyw.

**dr Krzysztof Nejbort**

**Zespoły minerałów kruszcowych w syenitach intruzji Tajna w NE Polsce.**

*Ore mineral associations from syenite of the Tajno Intrusion, NE Poland.*

Przedmiotem badań będą zespoły minerałów kruszcowych występujące w skałach syenitowych udokumentowanych w intruzji Tajno położonej w NE Polsce. Identyfikacja minerałów kruszcowych, zbadanie zmienności ich składu chemicznego, oraz ustalenie kolejności ich krystalizacji, pozwoli odtworzyć historię krystalizacji i stygnięcia badanych skał magmowych.

**dr Krzysztof Neibert, dr Danuta Olszewska-Neibert**

**Analiza minerałów ciężkich w utworach piaszczystych wschodniego otoczenia Wzgórz Oleszeńskich, Przedgórze Sudeckie**

*Heavy mineral analysis in the sands of the eastern surroundings of the Wzgórz Oleszeńskie, Przedgórze Sudeckie.*

Celem pracy jest identyfikacja minerałów ciężkich występujących w próbkach utworów piaszczystych eksploatowanych lokalnie we wschodnim otoczeniu Wzgórz Oleszeńskich. Uzyskane dane zostaną wykorzystane do oceny stopnia kontaminacji utworów piaszczystych o genezie fluwioglacjalnej lokalnym materiałem pochodzącym z erozji skał ofiolitu sudeckiego.

**Analiza minerałów ciężkich w utworach eolicznych i plażowych okolic Łeby.**

*Heavy mineral analysis in aeolian and beach sands in the vicinity of Łeba.*

Celem pracy jest identyfikacja minerałów ciężkich występujących w próbkach utworów eolicznych i plażowych okolic Łeby. Dla badanych próbek zostanie określony stopień dojrzałości osadu na podstawie analizy indeksu ZTR (stosunek cyrkonu, rutylu i turmalinu) do pozostałych minerałów ciężkich występujących w badanych próbkach). Uzyskane dane zostaną wykorzystane do oceny wpływu genetycznie odmiennych procesów sedymentacji na dojrzałość utworów piaszczystych.

**Stopień dojrzałości materiału klastycznego (indeks ZTR) w piaszczystych utworach fluwioglacjalnych złoża Sobolewo, NE Polska.**

*The degree of maturity of clastic material (ZTR index) of the fluvioglacial sands in the Sobolewo deposits, NE Polandn.*

Celem pracy jest identyfikacja minerałów ciężkich występujących w próbkach utworów fluwioglacjalnych pobranych ze złoża żwiru i piasku w Sobolewie koło Suwałek. Uzyskane dane zostaną wykorzystane do określenia stopnia dojrzałości osadu na podstawie analizy indeksu ZTR (stosunek cyrkonu, rutylu i turmalinu) do pozostałych minerałów ciężkich występujących w badanych próbkach).

**dr Anna Poszytek, prof. dr hab. Stanisław Speczik**

**Charakterystyka cyklotemu Werra w rejonie Nowej Soli (monoklina przedsudecka) na podstawie profilowań geofizycznych.**

*Characteristics of the Werra cyclotem in the Nowa Sól region (Fore-Sudetic Monocline) on the basis of geophysical logging.*

Praca dyplomowa zostanie zrealizowana na podstawie materiałów otworowych, których właścicielem jest firma Miedzi Copper, prowadząca poszukiwania złóż miedzi w rejonie Nowej Soli. Na podstawie profilowań geofizycznych z wybranych otworów wiertniczych możliwa będzie korelacja wydziałów litostratygraficznych w obrębie cyklotemu Werra. Celem pracy jest określenie potencjalnych możliwości występowania soli potasowo-magnezowych w obrębie cyklotemu Werra.

**Charakterystyka cyklotemu Strassfurt w rejonie Nowej Soli (monoklina przedsudecka) na podstawie profilowań geofizycznych.**

*Characteristics of the Strassfurt cyclotem in the Nowa Sól region (Fore-Sudetic Monocline) on the basis of geophysical logging.*

Praca dyplomowa zostanie zrealizowana na podstawie materiałów otworowych, których właścicielem jest firma Miedzi Copper, prowadząca poszukiwania złóż miedzi w rejonie Nowej Soli. Na podstawie profilowań geofizycznych z wybranych otworów wiertniczych możliwa będzie korelacja wydziałów litostratygraficznych w obrębie cyklotemu Strassfurt. Celem pracy jest określenie potencjalnych możliwości występowania potasowo-magnezowych w obrębie cyklotemu Strassfurt.

**Prowadzący dr Anna Poszytek, prof. dr hab. Paweł Karnkowski**

**Modelowanie warunków termicznych i generacji węglowodorów w rejonie złoża ropy naftowej .....na Niżu Polskim\* z wykorzystaniem oprogramowania PetroMod (Schlumberger). \*do wyboru różne złoża**

*Modeling of thermal conditions and hydrocarbon generation in the .....oil field in the Polish Lowlands\* using the PetroMod software (Schlumberger). \*possibility of choosing different oil field*

Dzięki oprogramowaniu PetroMod (Schlumberger), będącego w dyspozycji Wydziału Geologii UW, studenci mają możliwości nauczyć się zagadnień związanych z modelowaniami geologicznymi w zakresie generacji węglowodorów oraz analizie pola cieplnego Ziemi. Do pracy magisterskiej zostanie wybrane złożo ropy naftowej zlokalizowane w obrębie Niżu Polskiego. Na podstawie zebranych danych geologicznych, petrofizycznych i termicznych z rejonu wybranego złoża będzie możliwe wykonanie modelowań geologicznych w wykorzystaniem oprogramowania PetroMod. Uzyskane wyniki pozwolą przedstawić historię

termiczna w rejonie opracowywanego złoża oraz zarysować strefy generacji węglowodorów, ze szczególnym uwzględnieniem położenia tzw. „okna ropnego” (*oil window*).

**dr Anna Poszytek, prof. dr hab. Paweł Karnkowski**

**Analiza zmienności litofacjalnej utworów miocenu zapadliska przedkarpackiego w rejonie złoża gazu ziemnego.....\* z wykorzystaniem oprogramowania TechLog (Schlumberger) \*do wyboru różne złoża**

*Analysis of lithofacial variability of the Miocene deposits in the area of the gas field .....*

*\* (Carpathian Foredeep) using the TechLog software (Schlumberger) \*possibility of choosing different gas field*

Zapadlisko przedkarpackie głównie wypełnione jest heterolitycznymi osadami piaszczysto-ilastymi. Zmienność facjalna tych osadów miocenijskich warunkuje występowanie złóż gazu ziemnego. W rejonie wybranego złoża gazu zostanie wytypowanych kilka-kilkanaście otworów wiertniczych z zestawem dobrych danych karotażowych, które będą analizowane z wykorzystaniem oprogramowania TechLog. To wysoce specjalistyczne oprogramowanie jest częścią pakietu Schlumberger (Petrel, Petromod), który jest w dyspozycji Wydziału Geologii UW. Dzięki wykonanej pracy magisterskiej student nabędzie unikalnych kwalifikacji zawodowych, które mogą być wykorzystywane w pracy naukowej i w przemyśle.

**dr hab. Jan Wierchowicz, prof. dr hab. Stanisław Speczik**

**Geochemia złoża miedzi Nowa Sól.**

*The geochemistry of a copper deposit Nowa Sól.*

**Geochemia złoża miedzi Sulmierzyce Północ.**

*The geochemistry of a copper deposit Sulmierzyce Północ.*

**Geochemia złoża miedzi Mozów.**

*The geochemistry of a copper deposit Mozów.*

Prace dyplomowe zostaną zrealizowana na podstawie danych otworowych, których właścicielem jest firma Miedzi Copper, prowadząca prace rozpoznawcze złóż miedzi w rejonie Nowej Soli (kategoria C2), Sulmierzyce Północ (kategoria C2+D) oraz Mozowa. Należy sprofilować archiwalne otwory wiertnicze, dokonać analizy dostępnych danych geochemicznych (oznaczeń 36 pierwiastków) i na tej podstawie określić genezę mineralizacji polimetalicznej w wymienionych obszarach złożowych.

**prof. dr hab. Krzysztof Szamałek, dr Karol Zglinicki**

## **Minerały ciężkie utworów plażowych wybranych miejsc w Indonezji - 2 prace w różnych lokalizacjach**

*Heavy minerals of beach sands from selected places in Indonesia*

W czasie prac terenowych pobrano w Indonezji próbki osadów plażowych które mogą być potencjalnym źródłem ważnych surowców mineralnych w tym minerałów ciężkich takich jak monacyt, ksenotym, chromit i in. Należy wykonać analizę składu fazowego oraz chemicznego badanych próbek, określić skład jakościowy oraz ilość minerałów użytecznych na wybranym obszarze Indonezji. Jest to jeden z najbardziej perspektywicznych złożowo rejonów świata.

## **Pierwiastki ziem rzadkich (REE) w fosforytowych konkrecjach kredowych Polski (wybrane lokalizacje) - 2 prace w różnych lokalizacjach**

*REE in Cretaceous phosphorite concretions.*

Konkrecje fosforytowe w utworach kredy obrzeżenia Gór Świętokrzyskich były kiedyś przedmiotem eksploatacji dla pozyskiwania fosforu. Obecnie ważnym surowcem nowoczesnej gospodarki są pierwiastki ziem rzadkich. Konkrecje fosforytowe wykazują wzbogacenie w te pierwiastki. Należy dokonać analizy składu fazowego oraz chemicznego i określić szacunkowo zasoby REE w badanych konkrecjach.

## **Budowa wewnętrzna i skład mineralny konkrecji z Bałtyku - 2 prace w różnych lokalizacjach**

*Internal structure and mineral composition of Baltic nodules*

Konkrecje bałtyckie nie były szczegółowo badane pod kątem ich składu chemicznego oraz fazowego. Pobierane w ostatnich latach próbki konkrecji są obiektem interesującym ze względu na możliwości występowania w nich REE oraz pierwiastków krytycznych takich jak Li czy Ti. W ramach pracy należy wykonać analizę składu fazowego i chemicznego, obserwacje mikroskopowe w mikroskopie optycznym i skaningowym.

## **dr hab. Jan Wierchowicz**

### **Ocena geologiczno-gospodarcza złoża węgla kamiennego „Nowa Ruda” (Dolnośląskie Zagłębie Węglowe) w świetle standardów międzynarodowych.**

*Geologic and economic evaluation of "Nowa Ruda" coal deposit according to international standards.*

Opisać budowę geologiczną złoża, jego zasoby oraz jakość węgla a następnie przedstawić koncepcję zagospodarowania zasobów geologicznych (studium ewaluacyjne) na bazie dostępnych materiałów archiwalnych. Archiwalne szacunki zasobów geologicznych nie

spełniają kryteriów i standardów obliczania zasobów kopalin zgodnych z normami, takimi jak kanadyjska regulacja NI 43–101 (National Instrument) i klasyfikacja JORC (Joint Ore Reserves Committee Code). Normy powyższe są podstawą weryfikacji i raportowania zasobów kopalin przedstawianych w raportach technicznych stanowiących istotny element finansowania międzynarodowych programów poszukiwawczo-rozpoznawczych kopalin oraz projektów górniczych.

### **Ocena geologiczno-gospodarcza złoża węgla kamiennego „Wisła Północ” (Górnośląskie Zagłębie Węglowe) w świetle międzynarodowej klasyfikacji zasobów JORC.**

*Geologic and economic evaluation of “Wisła Północ” coal deposit according to standards of JORC code.*

Poddać weryfikacji zatwierdzone dokumentacje geologiczne i dodatki do dokumentacji geologicznych niezagospodarowanego złoża węgla kamiennego „Wisła - Północ”. Przedmiotem analizy i weryfikacji będą pokłady węgla występujące do głębokości 1250 m, o grubości  $\geq 0,6$  m, traktowane w dokumentach jako pokłady liczone do bilansu zasobów geologicznych.

Na bazie materiałów archiwalnych przedstawić budowę geologiczną złoża, jego zasoby oraz jakość węgla. Archiwalne szacunki zasobów geologicznych węgla kamiennego w tym złożu nie spełniają kryteriów i standardów obliczania zasobów kopalin zgodnych ze standardami międzynarodowymi, takimi jak klasyfikacja JORC (Joint Ore Reserves Committee Code). Normy powyższe są podstawą weryfikacji i raportowania zasobów kopalin przedstawianych w raportach technicznych.

### **Analiza szlichowa osadów aluwialnych potoku Złotucha (południowa część Gór Kaczawskich).**

*Heavy mineral analysis of modern stream sediments of Złotucha Creek (south part of Kaczawa Mts.).*

Niniejsza praca ma na celu oznaczenie minerałów ciężkich, przedstawienie charakterystyki złota okrucowego oraz określenie potencjału złotonośnego aluwiów holocenijskich z potoku Złotucha.

Do badań należy pobrać około 15-20 próbek panwiowych z holocenijskich odsypów bocznych i śródkorytowych oraz z tarasów nadzalewowych potoku. Próbkę panwiową o objętości ok. 20 litrów, po przesianiu przez sito, będą przepłukiwane ręcznie do uzyskania tzw. „szarego szlichu”. Po wysuszeniu próbek koncentraty minerałów ciężkich w laboratorium będą poddane procedurze oznaczenia.

**dr hab. Jan Wierchowiec, prof. dr hab. Paweł Karnkowski**

**Zasoby i gospodarka złożami kopalin w powiecie płońskim (możliwość zm. powiatu)**

*Resources and economy of mineral deposits in the district of Płońsk.*

Na bazie materiałów archiwalnych przedstawić budowę geologiczną złóż w powiecie, ich zasoby oraz jakość kopaliny. Poddać weryfikacji zatwierdzone dokumentacje geologiczne i dodatki do dokumentacji geologicznych złóż zagospodarowanych i niezagospodarowanych. Przeanalizować konfliktowość złóż z elementami chronionymi środowiska naturalnego. Na bazie powyższych informacji wyznaczyć obszary perspektywiczne i prognostyczne występowania kopalin na terenie powiatu. Po analizie zdjęć lotniczych wytypować punkty nielegalnej eksploatacji kopaliny a następnie je udokumentować. Praca wykonywana z wykorzystaniem technik GIS.

**dr hab. Jan Wierchowiec, dr Krzysztof Zieliński (Miedzi Copper)**

**Zmiany zasobności mineralizacji polimetalicznej w zależności od wahań cen metali w archiwalnych otworach wiertniczych z okolic Żmigrodu (monoklina przedsudecka).**

*Changes in the productivity of polymetallic mineralisation in historical boreholes near Żmigród (Fore-Sudetic Monocline) depending on the fluctuations of metal prices.*

Praca obejmuje przetwarzanie dostępnych wyników analiz chemicznych zawartości Cu, Ag, Zn i Pb w rdzeniach wiertniczych kilku otworów archiwalnych z okolic Żmigrodu (woj. dolnośląskie). Celem pracy jest obliczenie zasobności wyrażonej jako polimetaliczny ekwiwalent miedzi i prześledzenie jej zmian w czasie, wynikających z wahań cen omawianych metali. Badania obejmują także śledzenie zmian miąższości interwałów złożowych i wykreślanie ich w formie graficznej na profilach. Opcjonalnie przewiduje się przedstawienie zmian zasobności w formie map przygotowanych w oprogramowaniu GIS i/lub Surfer.

**Katedra Hydrogeologii i Geofizyki**

**Dr hab. inż. Dariusz Dobrzyński**

- 1. Warunki hydrochemiczne rejonu rezerwatu przyrody „Zwierzło” (Bieszczady) (możliwość realizacji dwóch prac magisterskich; z uwagi na rozmiar i warunki naturalne, teren może być podzielony na dwie części)**

*Hydrochemical conditions in the area of „Zwierzło” Nature Reserve (Bieszczady Mountains, SE Poland) (two master's theses can be realized; due to the size and natural conditions, the area can be divided into two parts)*

Celem jest udokumentowanie i interpretacja składu chemicznego wód powierzchniowych i podziemnych (ze źródeł) w rejonie rezerwatu przyrody „Zwierzło” (w masywie Chryszczatej, Bieszczady) utworzonego dla ochrony jeziorzek powstałych w wyniku osuwiska (w 1907 roku).



Wody w tym obszarze nie mają jeszcze dokumentacji składu nawiązującej do warunków geologicznych i hydrogeologicznych. W tym celu, przeprowadzone zostaną (1) pomiary terenowe i analizy pobranych próbek wód, i (2) modelowanie chemiczne wód. Realizacja pracy wymagać będzie badań terenowych i laboratoryjnych, oraz zgromadzenia, przeglądu i kompilacji informacji literaturowych dotyczących geologii terenu. Z uwagi na rozmiar i naturalne warunki, teren może być podzielony na dwie części, co daje możliwość równoległej realizacji dwóch prac magisterskich, bądź wykonania tematu przez zespół dwu-osobowy.

2. **Badania hydrochemiczne łuski Bystrego (Bieszczady, Karpaty Zewnętrzne)** (temat do realizacji przez zespół dwuosobowy)

*Hydrochemical survey of the Bystre thrust-sheet (Bieszczady Mountains, Outer Carpathians)*  
(subject to be realised for a two-person team)

Celem pracy jest wykonanie zdjęcia hydrochemicznego wód powierzchniowych i podziemnych (ze źródeł) na obszarze łuski Bystrego w zakresie podstawowych parametrów fizykochemicznych mierzonych w terenie dla dokonania przestrzennej charakterystyki zmienności chemizmu. W wybranych punktach pobrane zostaną próbki wód do analiz laboratoryjnych. Zgromadzony zbiór danych hydrochemicznych poddany zostanie interpretacji w nawiązaniu do warunków geologicznych. Realizacja pracy wymagać będzie badań terenowych i laboratoryjnych, oraz zgromadzenia, przeglądu i kompilacji informacji literaturowych dotyczących geologii terenu. Z uwagi na rozmiar i naturalne warunki, oraz potrzebę wykonania hydrochemicznego rekonesansu całej powierzchni łuski Bystrego temat ten winien być realizowany przez dwu-osobowy zespół.

Możliwe jest ustalenie tematu pracy magisterskiej według propozycji studenta. The topic of the *M.Sc. thesis can be determined according to student's proposal.*

**Dr hab. Dorota Porowska**

1. **Ocena jakości wód podziemnych (w wybranym rejonie Niżu Polskiego)**

*Assessment of groundwater quality (in a selected region of the Polish Lowlands).*

Praca realizowana będzie w wybranym przez studenta rejonie Niżu Polskiego. Na podstawie przeanalizowanych badań archiwalnych oraz własnych pomiarów terenowych i laboratoryjnych należało będzie określić aktualny stan fizykochemiczny wód podziemnych. Następnie należało będzie ocenić stan jakościowy tych wód w odniesieniu do przepisów określających jakość wód podziemnych, a w przypadku wód wykorzystywanych do spożycia,

niezbędne będzie również odniesienie uzyskanych wyników do wymogów stawianych wodom pitnym.

**Dr hab. Radosław Mieszkowski**

**1. Ocena warunków hydrogeologicznych z zastosowaniem metody tomografii elektrooporowej okolic miejscowości Mosty k/Goleniowa, województwo zachodniopomorskie**

*Evaluation of hydrogeological conditions BY using the electrical resistivity tomography method in the vicinity of Mosty near Goleniów, province West Pomeranian*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie hydrogeologiczne terenu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozróżniania warstw wodonośnych i nieprzepuszczalnych, w korelacji z danymi archiwalnymi. Na podstawie swoich badań student przygotuje m.in. mapę stropu osadów nieprzepuszczalnych, mapę miąższości warstwy wodonośnej.

**2. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich z zastosowaniem metody tomografii elektrooporowej w rejonie projektowanej trasy S6, województwo pomorskie (wybrany odcinek o długości ok. 2 km)**

*Evaluation of geological -engineering conditions by using the electrical resistivity tomography method in the area of the planned S6 route, province Pomeranian Voivodeship (selected section with a length of approx. 2 km)*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. ternu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi archiwalnymi. Zakres pracy mgr będzie się opierać na najnowszych wytycznych zawartych w zarządzeniu nr 22 w sprawie wprowadzenia do stosowania w GDDKiA „Wytycznych badań podłoża budowlanego na potrzeby budownictwa drogowego” (z dn. 27 czerwca 2019 r.

3. **Ocena warunków geologiczno-inżynierskich z zastosowaniem metody tomografii elektrooporowej w rejonie projektowanej zachodniej obwodnicy Szczecina (wybrany odcinek o długości ok. 2 km) województwo zachodniopomorskie**

*Evaluation of geological -engineering conditions by using the electrical resistivity tomography method in the area of the planned western bypass of Szczecin (selected section with a length of approx. 2 km) in West Pomeranian*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. ternu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi archiwalnymi. Zakres pracy mgr będzie się opierać na najnowszych wytycznych zawartych w zarządzeniu nr 22 w sprawie wprowadzenia do stosowania w GDDKiA „Wytycznych badań podłoża budowlanego na potrzeby budownictwa drogowego” (z dn. 27 czerwca 2019 r.

4. **Ocena stanu technicznego wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły za pomocą metod geofizycznych w rejonie wsi Rybaki , pow. tczewski**

*Evaluation of the technical condition of the embankments of the Vistula River using geophysical methods in the vicinity of the village of Rybaki, district Tczew*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. ternu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi archiwalnymi. Na podstawie swoich badań student wskaże potencjalne miejsca rozluźnień wybranego fragmentu wału przeciwpowodziowego

5. **Ocena warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie skarpy doliny Narwi w miejscowości Kikoły, województwo mazowieckie**

*Evaluation of geological -engineering conditions in the area of the slope of Narew River Valley in the village of Kikoły, Masovian Voivodeship*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. ternu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi archiwalnymi. Na podstawie swoich badań student określi stateczność analizowanej skarpy

**6. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie skarpy doliny Pilicy w Warce, województwo. mazowieckie**

*Evaluation of geological -engineering conditions in the area of the slope of Pilica River valley in the village of Warka, Masovian Voivodeship*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. ternu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi archiwalnymi. Na podstawie swoich badań student określi stateczność analizowane skarpy

**7. Ocena warunków hydrogeologicznych z zastosowaniem metody tomografii elektrooporowej na fragmencie projektowanej trasy S6 w pobliżu miejscowości Gorzebądz, powiat koszaliński**

*Evaluation of hydrogeological conditions by using the electrical resistivity tomography method in the area the planned S6 route, near Gorzebądz city, Koszalin poviat*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. ternu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi archiwalnymi. Zakres pracy mgr będzie się opierać na najnowszych wytycznych zawartych w zarządzeniu nr 22 w sprawie wprowadzenia do stosowania w GDDKiA „Wytycznych badań podłoża budowlanego na potrzeby budownictwa drogowego” (z dn. 27 czerwca 2019 r.

**8. Ocena warunków gruntowo-wodnych za zastosowaniem metody tomografii elektrooporowej w rejonie projektowanej DK22 koło miejscowości Nowa Szwecja, powiat walecki**

*Evaluation of geological–engineering and hydrogeological conditions by using the electrical resistivity tomography method in the area of the planned DK22 near Nowa Szwecja city, Wałcz area*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. ternu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi

archiwalnymi. Zakres pracy mgr będzie się opierać na najnowszych wytycznych zawartych w zarządzeniu nr 22 w sprawie wprowadzenia do stosowania w GDDKiA „Wytycznych badań podłoża budowlanego na potrzeby budownictwa drogowego” (z dn. 27 czerwca 2019 r.

**9. Ocena warunków gruntowo-wodnych za zastosowaniem metody tomografii elektrooporowej w rejonie projektowanej DK25 koło miejscowości Człuchów, powiat człuchowski**

*Evaluation of geological –engineering and hydrogeological conditions by using the electrical resistivity tomography method in the area of the planned DK25 near Człuchów city, Człuchów area*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. ternu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi archiwalnymi. Zakres pracy mgr będzie się opierać na najnowszych wytycznych zawartych w zarządzeniu nr 22 w sprawie wprowadzenia do stosowania w GDDKiA „Wytycznych badań podłoża budowlanego na potrzeby budownictwa drogowego” (z dn. 27 czerwca 2019 r.

**10. Ocena warunków gruntowo-wodnych za zastosowaniem wybranych metod geofizycznych w obszarze projektowanych elektrowni wiatrowych na Wielkopolsce (lokalizacja do ustalenia)**

*Evaluation of geological –engineering and hydrogeological conditions by using selected geophysical methods in the area of designed wind farms in Wielkopolska (location to be determined)*

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Wykona kartowanie geologiczno-inż. ternu pracy mgr. Promotor przekaże studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi archiwalnymi. Na podstawie swoich badań przygotuje zestawienie parametrów fizycznych gruntów istotnych przy projektowaniu farm wiatrowych.

**Dr Sebastian Zabłocki**

### **1. Warunki hydrogeologiczne na terenie rezerwatu przyrody... (do uzgodnienia)**

*Hydrogeological conditions in the nature reserve... (to be agreed)*

Praca ma na celu przeprowadzenie badań hydrogeologicznych (nieinwazyjnych) na terenie wybranego przez Studenta rezerwatu przyrody i w jego otoczeniu. Efektem badań ma być wskazanie położenia zwierciadła wód podziemnych na obszarze (rzędnych i głębokości), wskazanie podobszarów rezerwatu, gdzie występuje związek wód podziemnych z powierzchniowymi, określenie wielkości zasilania infiltracyjnego na obszarze, czyli odnawialności wód podziemnych, a także rozpoznanie warunków występowania warstwy wodonośnej na podstawie badań własnych Studenta oraz danych archiwalnych.

### **2. Ocena zasięgu potencjalnego wpływu obiektu uciążliwego dla wód podziemnych na podstawie badań modelowych w rejonie... (do uzgodnienia)**

*Assessment of the potential impact of an object harmful to groundwater based on model studies in the area of ... (to be agreed)*

Praca ma na celu wykonanie badań modelowych przepływu wód podziemnych w rejonie obiektu, który potencjalnie może zagrażać jakości wód podziemnych. Student wykonuje badania terenowe mające na celu rozpoznanie warunków hydrogeologicznych wybranego obszaru, w tym litologię i współczynnik filtracji warstwy wodonośnej oraz stan ilościowy i jakościowy wód podziemnych. Na podstawie zgromadzonych danych Student wykonuje schematyzację warunków hydrogeologicznych i buduje model przepływu wód podziemnych. Efektem jest określenie poprzez badania modelowe strefy potencjalnego wpływu obiektu na jakość wód podziemnych.

### **3. Wykorzystanie badań modelowych do określenia wielkości odwodnienia budowlanego dla ...(do uzgodnienia)**

*The use of model tests to determine the size of construction drainage for ... (to be agreed)*

Praca ma na celu wykonanie badań przepływu wód podziemnych w rejonie obiektu, którego eksploatacja lub projekt wymaga przeprowadzenia odwodnienia. Student wykonuje badania terenowe mające na celu rozpoznanie warunków hydrogeologicznych wybranego obszaru, w tym litologię i współczynnik filtracji warstwy wodonośnej oraz stan ilościowy wód podziemnych. W efekcie przeprowadzonych badań modelowych otrzymuje możliwe scenariusze wpływu odwodnienia obiektu, ze wskazaniem technicznych rozwiązań prowadzących do zmniejszenia tego wpływu na wielkość zasobów wód podziemnych.

**4. Ocena wielkości zasilania wód podziemnych z wykorzystaniem systemów GIS w rejonie... (do uzgodnienia)**

*Assessment of the amount of groundwater recharge with the use of GIS systems in the area of ... (to be agreed)*

Praca ma na celu wykonanie badań terenowych celem rozpoznania litologii utworów przypowierzchniowych i warunków występowania wód podziemnych przypowierzchniowego poziomu wodonośnego na wybranym przez Studenta obszarze. Student wykonuje badania terenowe mające na celu rozpoznanie warunków hydrogeologicznych wybranego obszaru. Na podstawie analizy hydrogeologicznej i dostępnych danych wybiera metody, którymi określa wielkość infiltracji efektywnej i jej rozkład przetrzenny w środowisku ArcGIS, następnie przeprowadza dyskusję uzyskanych wyników.

**5. Jakość wód w systemach drenarskich i ich wpływ na jakość wód podziemnych w rejonie... (do uzgodnienia)**

*Water quality in drainage systems and their impact on the quality of groundwater in the area of ... (to be agreed)*

Praca ma na celu charakterystykę jakości wód w systemach drenarskich i w wodach podziemnych płytko występującego wodonośca. Student dokonuje wyboru obszaru, na którym funkcjonuje sieć drenażu zbierającego wody z obszarów zagospodarowanych rolniczo. Na podstawie własnych badań terenowych i laboratoryjnych określa chemizm wód i przeprowadza dyskusję wyników w odniesieniu do wód systemu drenarskiego i wód podziemnych. Praca wymaga przeprowadzenia badań terenowych w okresie funkcjonowania sieci drenażu (zazwyczaj okres wiosenny).

**6. Stan chemiczny wód podziemnych w zlewni rzeki ... (do uzgodnienia)**

*Chemical status of groundwater in the river basin ... (to be agreed)*

Praca ma na celu charakterystykę jakości wód podziemnych w wybranej przez Studenta zlewni topograficznej o zróżnicowanym typie użytkowania terenu (obszary zabudowane, rolnicze, leśne). Student wykonuje badania terenowe mające na celu rozpoznanie warunków hydrogeologicznych wybranego obszaru. Na podstawie własnych badań terenowych i laboratoryjnych określa chemizm wód i przeprowadza dyskusję wyników w odniesieniu do sposobu zagospodarowania.

**7. Warunki hydrogeologiczne i ochrona wód podziemnych w rejonie ... (do uzgodnienia)**

*Hydrogeological conditions and groundwater protection in the area ... (to be agreed)*

Praca ma na celu charakterystykę ilości i jakości wód podziemnych w wybranym przez Studenta obszarze. Student wykonuje badania terenowe mające na celu rozpoznanie warunków hydrogeologicznych wybranego obszaru, pobiera próbki gruntu i wód podziemnych do badań laboratoryjnych. W terenie zbiera informacje o realnych i potencjalnych ogniskach zanieczyszczeń wód podziemnych. Przeprowadza ewaluację obszaru pod kątem zagrożenia jakości wód i proponuje sposoby ochrony czynnej i biernej dla danego obszaru.

### **Dr Daniel Zaszewski**

#### **1. Projekt oraz budowa układu elektronicznego do zdalnego monitoringu położenia zwierciadła wód podziemnych na terenach podmokłych z wykorzystaniem platform wyposażonych w mikrokontrolery AVR.**

*Design and construction of an electronic system for remote monitoring of the groundwater table in wetlands using platforms equipped with AVR microcontrollers.*

Celem pracy jest zaprojektowanie, wykonanie oraz testy terenowe, urządzenia do automatycznej rejestracji położenia zwierciadła wód podziemnych na obszarach podmokłych. Urządzenie powinno zostać oparte na platformach sprzętowych wykorzystujących mikrokontrolery AVR, oraz być zdolne do bezprzewodowej transmisji danych. Zastosowane rozwiązania bazować mogą na gotowych podzespołach elektronicznych, jednak całość powinna stanowić w pełni funkcjonalny zespół pomiarowo-rejestrujący z opracowanych autorsko oprogramowaniem sterującym.

#### **2. Projekt oraz budowa układu elektronicznego do zdalnego monitoringu wybranych parametrów fizykochemicznych źródeł z wykorzystaniem platform wyposażonych w mikrokontrolery AVR.**

*Design and construction of an electronic system for remote monitoring of selected physicochemical parameters of springs using platforms equipped with AVR microcontrollers.*

Celem pracy jest zaprojektowanie, wykonanie oraz testy terenowe, urządzenia do automatycznej rejestracji wybranych parametrów fizyko-chemicznych wód źródłanych. Urządzenie powinno zostać oparte na platformach sprzętowych wykorzystujących mikrokontrolery AVR, oraz być zdolne do bezprzewodowej transmisji danych. Zastosowane rozwiązania bazować mogą na gotowych podzespołach elektronicznych, jednak całość powinna stanowić w pełni funkcjonalny zespół pomiarowo-rejestrujący z opracowanych autorsko oprogramowaniem sterującym.



**Dr Joanna Trzeciak , współpromotor Dr Sebastian Zabłocki**

**1. Ocena podatności wód podziemnych na zanieczyszczenia w rejonie Garwolina (zlewnia Wilgi)**

*Assessment of groundwater vulnerability to pollution in the Garwolin region (catchment area of the Wilga River)*

Realizacja pracy związana jest z wykonaniem badań terenowych celem rozpoznania warunków występowania wód podziemnych przypowierzchniowego poziomu wodonośnego okolic Pilawy (powiat garwoliński). Ponadto należy przeprowadzić analizę czynników wpływających na podatność wód podziemnych we wskazanym rejonie. Na podstawie rozpoznania warunków hydrogeologicznych oraz przeprowadzonej analizy należy określić podatność wód podziemnych na zanieczyszczenia oraz przeprowadzić dyskusję uzyskanych wyników.

**2. Ocena wielkości zasilania wód podziemnych z wykorzystaniem systemów GIS w rejonie Pilawy**

*Assessment of the amount of groundwater recharge with the use of GIS systems in the area of Pilawa*

Praca ma na celu wykonanie badań terenowych celem rozpoznania litologii utworów przypowierzchniowych i warunków występowania wód podziemnych przypowierzchniowego poziomu wodonośnego okolic Pilawy (powiat garwoliński). Na podstawie analizy hydrogeologicznej i dostępnych danych należy dokonać wyboru metod, którymi określana jest wielkość infiltracji efektywnej i jej rozkład przestrzenny. Pracę z danymi przestrzennymi wykonuje się w środowisku ArcGIS. Końcowy etap pracy to dyskusja uzyskanych wyników.

**Katedra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych**

**Dr inż. Agnieszka Kałmykow-Piwińska**

**Renaturalizacja dolin rzecznej na przykładzie...**

*Renaturalization of river valleys on an example of the ...*

Doliny rzeczne od lat ulegają silnej antropopresji. Oprócz zanieczyszczenia ściekami i spływami z pól, najczęściej przejawia się ona prostowaniem koryt, zwiększaniem spadku, ujednocnianiem kształtów i wymiarów przekrojów poprzecznych, likwidacją nieregularności brzegów i dna, odcięciem połączeń ze starorzeczami, ograniczeniem zasięgu i czasu trwania

zalewów dolinowych. Dopiero stosunkowo niedawno dostrzeżono, że naturalne doliny rzeczne posiadają ogromne znaczenie przyrodnicze oraz gospodarcze. Stało się to impulsem do modyfikacji sposobów zagospodarowania rzek i realizacji przedsięwzięć z zakresu renaturalizacji rzek. Przywracanie rzek do stanu zbliżonego do naturalnego jest na ogół procesem długotrwałym, w skład którego wchodzi zarówno przedsięwzięcia techniczne, jak i procesy naturalne.

### **Dr hab. Grzegorz Barczyk**

**1. Wpływ wiatrołomów oraz metod usuwania szkód po kataklizmie na warunki geo-ekologiczne (ze szczególnym uwzględnieniem warunków hydrogeologicznych) zlewni: Potoku Lejowego w Tatrach Zachodnich; Potoku Kościeliskiego w Tatrach Zachodnich (na odcinku Wyżnia Kira Miętusia – Hala Pisana); Potoku Chochołowskiego w Tatrach Zachodnich (na odcinku Polana Huciska – Wyżnia Brama Chochołowska);**

*The impact of windbreaks and methods of removing damage after a disaster on geo-ecological conditions (with particular emphasis on hydrogeological conditions)*

Prace realizowane przy współpracy z Tatrzańskim Parkiem Narodowym. W ramach realizacji pracy będzie konieczne wykonanie porównań zmian morfologicznych jakie zaszły na badanych obszarach w związku z katastrofalnymi wichurami z grudnia 2013 roku oraz usuwaniem powalonych drzewostanów oraz oszacowanie przyrostu tempa powierzchniowych procesów erozyjnych.

**2. Wpływ zalegania modyfikowanej pokrywy śnieżnej na warunki geo-ekologiczne (ze szczególnym uwzględnieniem warunków hydrogeologicznych) w rejonie masywu Kasprowego Wierchu.**

*The impact of the deposition of the modified snow cover on the geo-ecological conditions (with particular emphasis on hydrogeological conditions) in the area of the Kasprowy Wierch massif.*

Praca realizowana przy współpracy z Tatrzańskim Parkiem Narodowym.

Realizacja pracy będzie dotyczyła wskazania – ewentualnego - wpływu sztucznie tworzonej i modyfikowanej pokrywy śnieżnej (naśnieżanie, dośnieżanie, utwardzanie pokrywy śnieżnej, przenoszenie mas śniegu w inne miejsca (tworzenie sztucznego miejsca zalegania)), na szeroko pojęte środowisko naturalne, ze szczególnym uwzględnieniem tego wpływu na takie procesy jak krążenie wód powierzchniowych i podziemnych, wegetacja roślin, przemarzanie gruntu, wietrzenie powierzchniowe, spływ i erozja powierzchniowa.

### **3. Związek przepływów cieków wodnych w Jaskini Małej w Dolinie Mułowej (masyw Czerwonych Wierchów) z systemem wywierzyskowym Wywierzyska Lodowego w Dolinie Kościeliskiej.**

*The relationship of the flows of watercourses in the Mała Cave in the Mułowa Valley (Czerwone Wierchy massif) with vauclose system of Lodowe Vauclose Spring in the Kościeliska Valley.*

Praca realizowana przy współpracy z Tatrzańskim Parkiem Narodowym.

Praca będzie realizowana w oparciu o materiały archiwalne (skromne) jak również w oparciu o bezpośrednie pomiary realizowane w terenie (barwienia przepływów krasowych, monitoring stanów wód w jaskini i w wywierzysku)

UWAGA!!! Realizacja pracy wyłącznie dla osób posiadających uprawnienia w zakresie taternictwa jaskiniowego/speleologii

### **4. Wpływ anomalnych zjawisk atmosferycznych na zasilanie, krążenie i drenaż wód podziemnych lokalnych zlewni górskich (Tatrzański Park Narodowy) (preferowane zlewnie: p. Olczycki, p. Bystra, p. Kościeliski, p. Chochołowski)**

*The impact of anomalous atmospheric phenomena on the hydrogeological regime in local mountain catchments (Tatra National Park) (preferred catchments: Olczycka, Bystra, Kościeliska, Chochołowska)*

Praca realizowana przy współpracy z Tatrzańskim Parkiem Narodowym. Na terenach górskich (TPN) mają okresowo miejsce katastrofalne/anomalne zjawiska atmosferyczne (wiatrołomy, obrywy skalne, huraganowy wiatr, etc.). Skutki wielu z nich mają wpływ na zmiany w reżimie hydrogeologicznym obszarów na których zachodzą. Realizacja tematu będzie polegała – w warstwie kameralnej na porównaniu reżimu hydrogeologicznego panującego w wybranych zlewniach przed i po zaistnieniu konkretnego zjawiska. Prace terenowe polegać będą głównie na obserwacjach aktualnego reżimu hydrogeologicznego oraz na przeprowadzeniu serii pomiarów i badań hydrogeologicznych w miejscach, gdzie analogiczne badania prowadzone były przed zaistnieniem zjawiska anomalnego.

**Współprowadząca: dr hab. Marzena Szostakiewicz-Hołownia**

#### **Dr hab. Paweł Rydelek**

### **1. Ocena potencjalnych zdolności izolacyjnych torfowisk w gminie ...**

*Potential isolation capacity assessment of peatlands in ... community.*

Lokalizacja do uzgodnienia z opiekunem, możliwych kilka prac.

Torfowiska, dzięki właściwościom wypełniających je osadów, mogą pełnić istotną rolę jako warstwy izolujące wody podziemne przed zanieczyszczeniami i w miejscu swojego występowania mogą być traktowane jako naturalne bariery geologiczne. W pracach

magisterskich przeprowadza się analizy najważniejszych cech barier geologicznych: zdolności sorpcyjnych, przepuszczalności, miąższości i jednorodności. Analizy te wykonuje się w oparciu o istniejące opracowania geologiczne oraz własne badania terenowe i laboratoryjne oraz prace kameralne.

**Dr hab. Ewa Falkowska, prof. ucz.**

**1. Zróżnicowanie litologiczne strefy przypowierzchniowej w okolicach Bielska Podlaskiego/Kleszczeli/Mławy/.....teren do wyboru/ i ich związek z występowaniem naturalnych geologicznych barier izolacyjnych**

*Lithological diversity of the subsurface zone in the area of Bielsk Podlaski/ Kleszczele /Mława / . . . . . area to choose / and their relationship with the occurrence of natural geological insulation barriers*

Celem badań będzie poszukiwanie związku pomiędzy budową geologiczną strefy powierzchniowej wyznaczonych obszarów a występowaniem gruntów, które spełniają kryteria naturalnych barier izolacyjnych. Obejmą one zarówno badania terenowe prowadzone w celu określenia budowy geologicznej analizowanych powierzchni oraz poboru próbek gruntów do szczegółowych badań laboratoryjnych. Badania laboratoryjne obejmą określenie fizykochemicznych właściwości osadów budujących wydzielone formy rzeźby terenu (zawartość i skład frakcji ilowej, zawartość CaCO<sub>3</sub>, tlenków i wodorotlenków Fe, substancji organicznej, właściwości sorpcyjne: CEC, sorpcja metali ciężkich). Efektem badań będzie charakterystyka wydzielonych form i jednostek geomorfologicznych pod względem zdolności budujących je utworów do zatrzymywania zanieczyszczeń.

**2. Koncentracja metali ciężkich w osadach aluwialnych w dolinie Nurca w rejonie Kleszczeli (S od Hajnówki).**

*Concentration of heavy metals in alluvial deposits in the Nurzec Valley near Kleszczele (S from Hajnówka).*

**3. Prawidłowości rozkładu metali ciężkich w osadach aluwialnych w dolinie Wisły w rejonie Annopola/ Dęblina/Puław.**

*Regularities in the distribution of heavy metals in alluvial sediments in the Vistula valley in the Annopol / Dęblin / Puławy region.*

**4. Prawidłowości rozkładu metali ciężkich w osadach aluwialnych Bugu w rejonie Małkini/ /Kamieńczyka (okolice Wyszkowa).**

*Regularities in the distribution of heavy metals in alluvial sediments in the Bug valley in the Małkinia/Kamieńczyk region.*

Osady rzeczne są często traktowane w analizach geośrodowiskowych jako wskaźnik/rejestrator intensywności działalności gospodarczej człowieka na obszarze nie tylko doliny, ale także całej zlewni. W aluwiach dochodzi do koncentracji pierwiastków pochodzących z odpadów komunalnych, a także takich, które są wskaźnikiem działalności różnych gałęzi przemysłu. Szczególny przypadek stanowi dolina Wisły. Jej aluwia, szczególnie facji wezbraniowej zostały wzbogacone w metale ciężkie w związku z eksploatacją w zlewni górnej Wisły złóż rud cynku i ołowiu (zrzuty wód kopalnianych). Bug i Nurzec deponują w obrębie swoich serii aluwialnych metale ciężkie pochodzące ze ścieków komunalnych, a także związane z działalnością rolniczą. Zanieczyszczenia pochodzą zarówno z obszaru Polski, jak i obszaru Białorusi. Zróżnicowanie dynamiki różnych stref w dolinie rzecznej powinno odzwierciedlać się także w zróżnicowaniu koncentracji w osadach różnych stref metali ciężkich. Celem pracy będzie analiza rozkładu koncentracji metali ciężkich w obrębie różnych stref morfo dynamicznych dna doliny. Badania, które należy wykonać przy realizacji tych tematów, obejmą prace terenowe (kartowanie geologiczne w celu identyfikacji form rzeźby terenu i poboru próbek) oraz prace laboratoryjne (analiza granulometryczna, zawartość substancji organicznej, zawartość metali ciężkich – ICP).

#### **5. Ocena warunków geologicznych utworów powierzchniowych okolic Radzyna Podlaskiego/ Międzyrzec Podlaskiego/ .... teren do wyboru/ dla potrzeb planowania przestrzennego.**

*Assessment of geological conditions of subsurface sediments near Radzyń Podlaski / Międzyrzec Podlaski area for the spatial planning purposes*

Optymalizacja sposobu zagospodarowania różnych terenów wymaga wyznaczenia stref o najlepszych warunkach geologiczno-inżynierskich oraz o najwyższych właściwościach izolacyjnych (zdolnościach do zatrzymywania zanieczyszczeń). Celem pracy będzie przedstawienie na podstawie cech geologicznych najbardziej korzystnych sposobów zagospodarowania analizowanych terenów. Badania obejmą zarówno prace terenowe (kartowanie geologiczne, pomiary głębokości zwierciadła pierwszego poziomu wód podziemnych, pobór próbek) oraz badania laboratoryjne (charakterystyka litologiczna i analiza właściwości fizykochemicznych np CEC). Głównym efektem pracy będzie mapa rejonizacji geologiczno-inżynierskiej uwzględniająca także izolacyjne właściwości gruntów, stanowiących podłoże budowlane.

**Dr Agnieszka Wasiłowska**

## **1. Zmiany warunków środowiskowych związane z cofaniem się lodowców w morskiej Antarktyce – analiza osadów dennych dwóch zatoczek: Herve Cove i Cardozo Cove (Zatoka Admiralicji, Szetlandy Południowe).**

### **Współpromotor Ewa Głowniak**

*Changes in environmental conditions associated with the retreat of glaciers in the Maritime Antarctic analysis of bottom sediments of two coves: Herve Cove and Cardozo Cove (Admiralty Bay, South Shetland Islands)*

Badania biogeochemiczne materii organicznej zawartej w morskich osadach dennych mają fundamentalne znaczenie dla określenia jej źródeł, losów oraz ilości i jakości bazy pokarmowej dla zwierząt bentosowych. Mogą stanowić ponadto cenne źródło informacji o zmianach warunków środowiskowych i ich wpływie na biocenozę.

Celem pracy jest wychwycenie, w rdzeniach osadów dennych dwóch zatoczek utworzonych w wyniku cofania się lodowców, horyzontów charakteryzujących się zmianami wskaźników biogeochemicznych, świadczących o wpływie ocieplenia klimatu na lokalne środowisko abiotyczne i biotyczne (biomasę i skład taksonomiczny fitoplanktonu).

W ramach projektu przeprowadzona zostanie analiza składu granulometrycznego, zawartości materii organicznej oraz zawartości barwników fotosyntetycznych, mających diagnostyczne znaczenie w określeniu składu taksonomicznego fitoplanktonu i fitobentosu oraz procesów troficznych w rdzeniach osadów dennych z Zatoki Admiralicji w celu określenia składu taksonomicznego fitoplanktonu i fitobentosu, biomasy autotrofów oraz kierunku procesów troficznych w dwóch lagunach, różniących się głębokością i stopniem izolacji od wód fiordu. Materiał do badań (12 dwudziestocentymetrowych rdzeni osadów dennych) został już pobrany, przywieziony do Polski i odpowiednio zabezpieczony. Analizy barwników fotosyntetycznych zostaną przeprowadzone metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC).

## **2. Ocena trofii wybranych jezior warszawskich na podstawie analizy udziału taksonomicznych grup pigmentowych fitoplanktonu w wodach i osadach dennych.**

*Assessment of trophy of selected Warsaw lakes based on the analysis of the contribution of taxonomic phytoplankton pigment groups in waters and bottom sediments.*

Badania dotyczyć będą wpływu działalności człowieka na trofię i zanieczyszczenie jezior warszawskich na podstawie udziału i biomasy różnych grup fitoplanktonu. Zmiany składu taksonomicznego zespołów fitoplanktonu są odzwierciedleniem zmieniających się warunków środowiskowych (trofii, stopnia natlenienia i odczynu wody). Materiał do badań stanowić będą próby wody oraz próby osadów powierzchniowych.

**Katedra Tektoniki i Kartografii Geologicznej**

**dr hab. Edyta Jurewicz, prof. ucz. & prof. dr hab. Paweł Karnkowski**

**1. Ocena zagrożenia osuwiskami drogi Łapszanka–Osturnia (Spisz) w świetle danych geologicznych i analizy NMT.**

*Estimate of the landslide risk on the Łapszanka-Osturnia road (Spisz) in the light of geological data and DTM analysis*

Z górskiego grzbietu, zlokalizowanego na granicy między Polską i Słowacją schodzą ku południowi liczne osuwiska. W rejonie Łapszanki dwa sąsiadujące ze sobą osuwiska oddzielone są wąską groblą, którą od kilku lat przebiega coraz intensywniej użytkowana droga. Celem proponowanej pracy będzie ocena bezpieczeństwa korzystania z tej drogi oparta o analizę budowy geologicznej i morfologii terenu.

**2. Bazy danych tektonicznych utworów jurajskich i ich geologiczne modelowanie w rejonie Małogoszcza (Góry Świętokrzyskie).**

*Tectonic databases of Jurassic rocks and their geological modeling in the Małogoszcz area (Holy Cross Mountains)*

Praca będzie stanowić próbę połączenia wyników badań terenowych z zakresu geologii strukturalnej z danymi archiwalnymi pozyskanymi z już istniejących opracowań. Jej efektem byłaby między innymi mapa położeń warstw i mapa spadków wykonane z zastosowaniem oprogramowania GIS, które pozwoliłyby na bardziej wnikliwą analizę budowy geologicznej badanego obszaru.

**prof. dr hab. Andrzej Konon & dr Michał Wyglądała**

**Rozwój struktur tektonicznych w obrębie synkliny Rzepki (pasmo fałdowe Gór Świętokrzyskich)**

*Development of the tectonic structures within the Rzepka Syncline (Holy Cross Mountains Fold Belt)*

Proponowany temat obejmuje szczegółową analizę struktur tektonicznych, które powstały w obrębie synkliny Rzepki. Celem jest zdefiniowanie etapów ewolucji tego fałdu. Analiza zostanie wykonana w oparciu o analizę danych strukturalnych z odsłoneń, danych kartograficznych i danych lidarowych (Lidar, projekt ISOK). Analizy zostaną wykonane m.in. w oparciu o oprogramowanie Tectonics FP i ArcGis.

**Rozwój struktur tektonicznych w obrębie antykliny niewachlowskiej w rejonie Ślichowic (pasmo fałdowe Gór Świętokrzyskich)**

*Development of the tectonic structures within the Niewachłów Anticline in the Ślichowice area (Holy Cross Mountains Fold Belt)*

Proponowany temat obejmuje szczegółową analizę struktur tektonicznych, które powstały w obrębie antykliny niewachlowskiej. Celem jest zdefiniowanie etapów ewolucji tego fałdu. Analiza zostanie wykonana w oparciu o analizę danych strukturalnych z odsłoneń, danych kartograficznych i danych lidarowych (Lidar, projekt ISOK). Analizy zostaną wykonane m.in. w oparciu o oprogramowanie Tectonics FP i ArcGis.

**Rozwój struktur tektonicznych w obrębie antykliny chęcińskiej w rejonie Chęciny (pasmo fałdowe Gór Świętokrzyskich)**

*Development of the tectonic structures within the Chęciny Anticline in the Chęciny area (Holy Cross Mountains Fold Belt)*

Proponowany temat obejmuje szczegółową analizę struktur tektonicznych, które powstały w obrębie antykliny chęcińskiej. Celem jest zdefiniowanie etapów ewolucji tego fałdu. Analiza zostanie wykonana w oparciu o analizę danych strukturalnych z odsłoneń, danych kartograficznych i danych lidarowych (Lidar, projekt ISOK). Analizy zostaną wykonane m.in. w oparciu o oprogramowanie Tectonics FP i ArcGis.

**dr Mirosław Ludwiniak**

**Związek między rzeźbą terenu zachodniego Podhala i geometrią sieci spękań ciosowych (Karpaty zachodnie, południowa Polska)**

*Relationship between terrain morphology of the western Podhale region and joint network geometry (Western Carpathians, southern Poland)*

Celem pracy jest stwierdzenie czy istnieje i ewentualnie, na czym polega związek między morfologią powierzchni terenu a siecią regularnych spękań, która jest bardzo dobrze wykształcona na tym obszarze. Podstawą do jej wykonania są obserwacje i pomiary regularnych spękań wykonane do tej pory w tym rejonie. Nie wymagają one uzupełnień w ramach prac terenowych, chyba że dyplomant/ka uzna to za konieczne. Pierwszy etap pracy obejmuje analizę geometryczną sieci spękań oraz przestrzennej zmienności jej wybranych parametrów. Kolejnym etapem jest analiza rzeźby terenu, w tym wybranych cech morfometrycznych, głównie w kontekście form dolinnych, które mogą być potencjalnie związane z kartometrycznymi strefami uskokowymi. Trzeci etap będzie polegał na analizie związków form morfologicznych i ich wybranych cech morfometrycznych i zmienności wybranych parametrów sieci spękań w celu ustalenia, czy istnieje między nimi jakiś związek. A jeśli tak to na czym miałby on polegać. Analiza numerycznego modelu terenu byłaby



wykonywana z użyciem oprogramowania ArcGIS oraz ewentualnie z użyciem programów Global Mapper i MicroDEM. Analizy przestrzenne powierzchni trendu wybranych parametrów sieci spękań i parametrów morfometrycznych będą wykonywane w programie ArcGIS, z użyciem narzędzi pakietu narzędzi Spatial Analyst.

**dr Mirosław Ludwiniak & dr hab. Rafał Szaniawski, prof. IGF PAN**

**Rozwój strukturalny pokrywy autochtonicznej Karpat Centralnych między Liptowską Osadą a Liptowską Lužną w świetle badań strukturalnych i paleomagnetycznych (Niżne Tatry, zachodnie Karpaty Centralne, Słowacja)**

*Structural development of the autochthonous cover of the Central Carpathians between Liptovská Osada and Liptovská Lužná in the light of the structural analysis and palaeomagnetic study (Nízke Tatry Mts, Central Western Carpathians, Slovakia)*

Celem pracy jest odtworzenie historii tektonicznej w/w fragmentu autochtonicznej pokrywy osadowej Karpat Centralnych. Podstawą do jej wykonania są zebrane do tej pory obserwacje strukturalne wymagające uzupełnienia w czasie jednego sezonu terenowego. Dopelnieniem tych obserwacji byłaby analiza numerycznego modelu terenu, głównie w kontekście występowania poprzecznych uskoku kartometrycznych. Drugi element pracy stanowi analiza danych paleomagnetycznych, z których część jest już opracowana, zaś część pobranych orientowanych prób skalnych wymaga jeszcze samodzielnych czynności preparacyjnych i badań laboratoryjnych w pracowni Instytutu Geofizyki PAN. Otrzymane wyniki w zestawieniu z obserwacjami strukturalnymi pozwoliłyby być może rzucić nieco światła na kwestię poziomych rotacji bloków utworów mezozoicznych ograniczonych uskokami, w tym na charakter kinematyczny potencjalnej, regionalnej strefy uskoku rozciągającej się wzdłuż doliny Revučky, między Ružomberkiem a Liptowską Osadą. Wszystkie dane użyte w pracy byłyby osadzone przestrzennie, co w naturalny sposób predysponuje je do opracowywania ich w środowisku GIS (z użyciem pakietu ArcGIS lub innego) i przedstawienia ich w zintegrowanej formie w postaci scalonego projektu.

**dr Michał Wyglądała**

**Historia pogrzebania skał paleozoiku/mezozoiku/kenozoiku na podstawie numerycznego modelowania 1-D w rejonie (obszar do konsultacji)**

*Burial history of Paleozoic/Mezozoic/Cenozoic rocks based on the 1-D forward modelling in the ... area*

Na podstawie danych otworowych (litologia, stratygrafia, stopień dojrzałości materii organicznej) z wybranego obszaru Polski dokonana zostanie próba odtworzenia historii pogrzebienia skał. W tym celu zostaną stworzone scenariusze historii geologicznej obszaru uwzględniające zmiany strumienia cieplnego, wielkości erozji oraz wartości nadkładu, który uległ erozji. Praca zostanie wykonana przy pomocy programu PetroMod firmy Schlumberger, w którym wykonane zostanie numeryczne modelowanie, dzięki któremu zostanie stworzony zbiór najbardziej prawdopodobnych scenariuszy historii geologicznej.

### **dr Michał Wyglądała**

#### **Deformacje tektoniczne na obszarze ... w świetle danych sejsmicznych (obszar do konsultacji)**

*Tectonic deformations in the ... area in the light of seismic data*

Na podstawie geofizyki refleksyjnej 2D lub 3D, danych geologicznych oraz otworowych z wybranego obszaru Polski zostanie wykonana interpretacja, mająca na celu określenie charakteru strukturalnego obszaru oraz odtworzenie jego ewolucji strukturalnej. Praca zostanie wykonana w programie Petrel firmy Schlumberger oraz ewentualnie w ArcGIS Pro.

### **dr Barbara Rybak-Ostrowska & dr Szymon Ostrowski (PIG-PIB)**

#### **Analiza struktur tektonicznych w zlepieńcach permskich w północnym skrzydle synkliny gałęzickiej w rejonie Czerwonej Góry (Góry Świętokrzyskie)**

*Structural analysis of permian conglomerates within the northern limb of the Gałęzice Syncline in the Czerwona Mt. region (Holy Cross Mountains)*

Celem pracy jest analiza struktur tektonicznych występujących w zlepieńcach permskich w rejonie Czerwonej Góry w Górach Świętokrzyskich. Podstawą pracy magisterskiej jest analiza struktur tektonicznych w zlepieńcach permskich odsłaniających się w kamieniołomie Zygmunówka oraz ich interpretacja w oparciu o archiwalne dane kartograficzne i geofizyczne. Podczas pisania pracy student/studentka doskonali umiejętności w zakresie warsztatu strukturalnego, tworzenia dokumentacji odsłoneń, zastosowania w praktyce programów do analizy struktur tektonicznych (np. Tectonics), opracowania materiałów kartograficznych i ich integracji z danymi strukturalnymi i geofizycznymi (np. ArcGIS, Global Mapper).

### **dr Joanna Uroda & dr Barbara Rybak-Ostrowska**

## **Analiza strukturalna jednostki Świebodzic w rejonie Witoszowa Górnego (Sudety)**

*Structural analysis of Świebodzice Unit in the Witoszów Górny area (Sudetes)*

W pracy zostanie wykonana analiza struktur tektonicznych rejonu Witoszowa Górnego (jednostka Świebodzic) w oparciu o integrację danych terenowych i kartograficznych. Ponadto zostanie wykonana analiza numerycznego modelu terenu (np. ArcGis, Global Mapper) oraz analiza mikrostrukturalna. Istotnym elementem pracy jest synteza danych strukturalnych obserwowanych w różnych skalach, co umożliwi kompleksową interpretację strukturalną obszaru badań.

## **dr Barbara Rybak-Ostrowska & dr Joanna Uroda**

### **Analiza szczelności strefy uskokowej w wybranym otworze wiertniczym**

*Fault seal analysis based on core data*

W pracy przeanalizowana zostanie szczelność wybranej strefy uskokowej w oparciu o parametry uskoku, litologię skał i charakterystykę skał uskokowych z uwzględnieniem danych otworowych i materiałów kartograficznych. W pracy zostanie wykonane modelowanie 1D (diagramy Allana) np. w programie Petrel. Wykonane opracowanie pozwoli na interpretację dróg migracji roztworów w strefach uskokowych.