

## **Katedra Geologii Basenów Sedymentacyjnych**

### **Tematy licencjackie**

**dr hab. Maciej Bąbel, prof. UW**

1. Podstawy analizy mikrofacjalnej skał węglanowych  
*Fundamentals of microfacial analysis of carbonate rocks*

Praca polega na przedstawieniu charakterystyki analizy mikrofacjalnej skał węglanowych, która jest jedną z najważniejszych metod badań sedymentologicznych stosowanych w tej grupie skał, na przeglądzie podstawowych klasyfikacji cech mikrofacjalnych węglanów, oraz na krytycznej ocenie wiarygodności interpretacji środowisk sedymentacji w oparciu o tę analizę.

2. Charakterystyka wybranego współczesnego środowiska sedymentacji ewaporatów  
*Characteristics of a selected modern evaporitic sedimentary environment*

Współczesne środowiska ewaporatowe obejmują słone jeziora (takie, jak Morze Martwe, Morze Aralskie), laguny (np. Bocana de Virrila), równie nadmorskie (środowisko sebhya), środowiska sztucznych i naturalnych salin nadmorskich (np. J. Asal), i wiele innych. Praca polega na opisanu środowiska sedymentacji jednego z nich.

3. Gigantyczne kryształy gipsu z Naica w Meksyku  
*Giant gypsum crystals from Naica, Mexico*

Praca polega na przedstawieniu charakterystyki słynnego stanowiska, w którym niedawno odkryto olbrzymie kryształy gipsu o kilkunastometrowych rozmiarach, ze zwróceniem szczególnej uwagi na poglądy nt. ich genezy.

4. Charakterystyka złoża siarki rodzimej (złoża do wyboru) w zapadlisku przedkarpackim w Polsce  
*Characteristics of the native sulfur deposit (optional deposit) in the Carpathian Foredeep in Poland*

Praca polega na przedstawieniu charakterystyki wybranego złoża siarki rodzimej w zapadlisku przedkarpackim na terenie Polski uwzględniającego wszystkie najważniejsze aspekty geologiczne. W wyborze preferowane są złoża, które były eksploatowane metodami odkrywkowymi. Praca w oparciu o bogatą literaturę w głównie w języku polskim.

5. Historia odkrycia kwazikryształów naturalnych i ich pochodzenie  
*The history of the discovery of natural quasicrystals and their origin*

Kwazikryształy syntetyczne odkryto w latach 80. zeszłego wieku, a odkrycie to zrewolucjonizowało poglądy na budowę kryształów. Grupa badaczy podjęła poszukiwania i odkryła takie kryształy w świecie minerałów – dotychczas znamy trzy takie minerały, które znaleziono w materiale pochodzącym z jednego meteorytu. Praca polega na opisanu historii odkrycia, a także samych kwazikryształów naturalnych oraz poglądów na ich genezę.

**dr Małgorzata Bieńkowska-Wasiluk**

1. Eoceńsko-oligoceńska zmiana klimatyczna w zapisie kopalnym

*Fossil record of the Eocene-Oligocene climate transition*

Praca opisywać będzie eoceńsko-oligoceńską zmianę klimatyczną. Główną częścią pracy będzie opis jak zmiana ta wpłynęła na różne grupy organizmów. Podane będą przykłady zmian w obrębie fauny i flory. Opisany będzie zapis izotopowy. Omówione będą także istotne konsekwencje tej zmiany klimatycznej.

2. Powstanie i wczesna historia Paratetydy

*The birth and early history of the Paratethys Sea*

Praca opisywać będzie warunki powstania i wczesną historię morza Paratetydy. Zostanie opisany czas i obszar występowania tego basenu. Podane będą przykłady zmian w obrębie fauny i flory oraz środowisk sedymentacji we wczesnym etapie rozwoju basenu, głównie trwające w oligocenie. Przedstawione zostaną istotne zmiany jakie zaszły od momentu powstania morza do końca oligocenu. Omówione będzie na jakiej podstawie zmiany te zostały odkryte.

3. Ryby świetlikokształtne (Myctophiformes) w zapisie kopalnym. (inne ryby do wyboru)

*The fossil record of lanternfishes (Myctophiformes). (other fishes possible)*

Praca opisywać będzie ryby świetlikokształtne (Myctophiformes) pod względem ich zasięgu stratygraficznego, budowy anatomicznej, różnorodności form i pozycji taksonomicznej. Praca głównie omawiać będzie znaleziska mniej lub bardziej kompletnych szkieletów ryb. Podane będą przykłady istotnych danych na temat grupy na podstawie badań otolitów. Przedstawione zostaną także poglądy na pokrewieństwa oraz dotyczące ewolucji tego rzędu. Omówione zostanie środowisko występowania i wymagania ekologiczne ryb współczesnych.

**dr hab. Ewa Głowniak**

1. Wykształcenie facjalne jurajskiej sukcesji węglanowej w Dobrudży (E Rumunia) i porównanie z równowiekowymi utworami w południowej Polsce — znaczenie paleogeograficzne

*Facial characteristic of the Jurassic carbonate succession in Dobruja (E Romania) as compared to their counterparts in epicratonic areas of southern Poland — paleogeographic relevance*

Dobrudża we wschodniej Rumunii jest jednym z klasycznych obszarów badań jurajskich, zwłaszcza jeśli chodzi o późnojurajskie fauny amonitowe. Istnieje wiele rumuńskich prac paleontologicznych opisujących także inne grupy faunistyczne z tego przedziału stratygraficznego. Brak jest natomiast współczesnych prac skoncentrowanych na wykształceniu facjalnym i jego znaczeniu dla wniosków paleogeograficznych dla tego obszaru. Porównanie z dobrze rozpoznanymi profilami jurajskimi w Polsce daje możliwość uzyskania interesujących wniosków. Praca będzie oparta o literaturę w języku angielskim i polskim, oraz analizę map geologicznych. Istnieje możliwość dalszej kontynuacji tematu jako pracy magisterskiej.

2. Geoparki UNESCO – charakterystyka, cele i znaczenie w świetle Programu ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030

*UNESCO Geoparks - characteristics, goals and significance in the light of the UN Agenda for Sustainable Development 2030*

Praca z dziedziny zarządzania, zabezpieczenia przed degradacją i rozpowszechniania wiedzy o wartościowych stanowiskach geologicznych i obszarach o unikalnych krajobrazach geologicznych. Istnieje Światowa Sieć Narodowych Geoparków wspierana przez UNESCO,

która ma na celu współpracę krajów w celu usankcjonowania formalnego międzynarodowego statusu istniejącej sieci geoparków. Koncepcja holistyczna ujęta w Programie ONZ na rok 2030 mówi o zrównoważonym gospodarowaniu zasobami naturalnymi planety, do których należą zasoby geologiczne. Celem pracy licencjackiej jest omówienie wzajemnej relacji wszystkich wymienionych aspektów i wynikające z tego wnioski dla sprawy. Praca będzie się opierała na angielskojęzycznych artykułach oraz materiałach na stronach internetowych UNESCO, ONZ oraz wybranych geoparków.

## **dr Małgorzata Kozłowska**

### 1. Zjawiska wielkich powodzi rzecznych i ich zapis w osadach *Catastrophic river-flood events and their record in the sediments*

Celem pracy jest charakterystyka procesów sedymentacyjnych mających miejsce podczas wielkich powodzi w środowisku rzeczonym, a także omówienie bezpośrednich efektów tych zjawisk. Skomentowane zostaną przyczyny powstania wielkich powodzi – uwarunkowania klimatyczne i morfologiczne, a także wpływ działalności człowieka na zasięg oddziaływania tych katastroficznych procesów. Przedstawione zostaną główne rodzaje osadu deponowane podczas i po powodzi, zarówno w strefie koryta rzecznego jak i na obszarach pozakorytowych – tarasach zalewowych i nadzalewowych. Oprócz charakterystyki litologicznej przedstawione zostaną także zespoły struktur sedymentacyjnych mających szansę zachować się w osadzie, a będących wskaźnikiem tego typu procesów. Zarówno procesy sedymentacyjne jak i ich zapis w osadach omówione zostaną szerzej na przykładach współczesnych oraz kopalnych, w oparciu o artykuły naukowe w języku polskim i angielskim.

### 2. Zespoły minerałów ilastych jako wskaźnik klimatu *Clay mineral associations as a climate indicator*

Celem pracy jest szczegółowa charakterystyka geochemiczna współczesnych procesów wietrzeniowych związanych z różnymi strefami klimatycznymi. Przedstawione zostaną produkty procesów wietrzeniowych - zespoły minerałów ilastych, wskaźnikowych dla różnych stref klimatycznych. Omówione zostaną także podstawowe metody badawcze wykorzystywane obecnie do tego typu analiz. W pracy przeanalizowana zostanie także zmiana charakteru procesów wietrzeniowych na lądzie w kontekście zmian w zespołach minerałów ilastych w morskich basenach sedymentacyjnych. Szczegółowo omówione zostaną także przykłady zmian klimatu w przeszłości geologicznej zarejestrowane dzięki badaniom minerałów ilastych.

### 3. Ewolucja aluwialnych systemów depozycyjnych od kambru do dewonu *Evolution of alluvial depositional systems from Cambrian to Devonian*

W pracy omówiona zostanie ewolucja jaka dokonała się w charakterze sedymentacji aluwialnej począwszy od kambru, aż po dewon. Współcześnie wpływ roślinności na rozwój i charakter procesów sedymentacyjnych w środowiskach aluwialnych jest dobrze znany; jednak kopalne – wczesnopaleozoiczne - systemy depozycyjne znacznie się różniły od współczesnych. Celem pracy jest więc szczegółowa charakterystyka procesu kolonizacji lądu przez roślinność, która spowodowała drastyczne zmiany w tempie i charakterze procesów wietrzenia, wielkości i tempie erozji na lądach oraz w dostawie materiału terygenicznego przez płynącą wodę. Omówiona zostanie także zmiana geometrii depozycyjnej systemów aluwialnych, jaka dokonała się we wczesnym paleozoiku, na przykładach kopalnych sekwencji aluwialnych ze Stanów Zjednoczonych i z Europy szeroko komentowanych w licznych publikacjach naukowych ostatnich 20 lat. Niniejsza praca ma być studium literaturowym i podsumowaniem dotychczasowych wyników badań sedymentologicznych dotyczących paleozoicznych aluwialnych systemów depozycyjnych.

#### 4. Zastosowanie badań paleopedologicznych w sedymentologii i analizie basenów sedymentacyjnych

##### *Palaeopedological research in sedimentology and sedimentary basin analysis*

Współcześnie obserwuje się ścisłą zależność między rodzajem gleby, a środowiskiem sedymentacji, składem mineralnym podłoża i warunkami klimatycznymi, w których taka gleba powstaje. Celem pracy jest przedstawienie możliwości wykorzystania analiz pedologicznych w interpretacjach środowisk sedymentacji w utworach kopalnych. Jedną z takich możliwości jest wykorzystanie obserwacji lateralnych zmian rodzaju kopalnych gleb oraz ich wykształcenia mineralnego w interpretacji warunków hydrologicznych i relacji morfologicznych w kopalnym basenie sedymentacyjnym w oparciu o zasadę aktualizmu geologicznego. Na przykładach kopalnych sekwencji lądowych omówione zostanie także zastosowanie analizy paleopedologicznej w odtwarzaniu zmian klimatycznych w przeszłości. W oparciu o liczne prace naukowe publikowane w ostatnich latach w pracy przedstawione zostanie także wykorzystanie obserwacji zmian dojrzałości i miąższości kopalnych profili glebowych w kontekście analizy basenów sedymentacji i w odtwarzaniu zmian eustatycznych w przeszłości geologicznej basenów sedymentacyjnych.

#### **dr hab. Paulina Leonowicz**

##### 1. Sedymentacja łupków i mułowców w świetle badań eksperymentalnych

##### *Sedimentation of shales and mudstones in the light of experimental studies*

Powszechnie uważa się, że skały drobnoklastyczne (łupki ilaste, mułowce itp.) powstają w środowisku bardzo spokojnym przez powolne opadanie z zawiesiny. Prowadzone przez zespół prof. Schiebera z Indiana University badania eksperymentalne pokazują, że skały takie mogą powstawać też w środowisku o wyższej energii, np. pozostającym pod wpływem prądów przydennych. Świadczą o tym struktury sedymentacyjne i erozyjne, które zaobserwowano w czasie badań eksperymentalnych, a które przypominają te znane z utworów piaszczystych. Celem pracy jest omówienie przeprowadzonych eksperymentów, uzyskanych w ich trakcie struktur sedymentacyjnych oraz przedyskutowanie znaczenia jakie mają one dla interpretacji środowiska sedymentacji skał drobnoklastycznych.

##### 2. Droбноziarniste tempestyty w sukcesjach klastycznych

##### *Fine-grained tempestites in clastic successions*

Droбноziarniste utwory sztormowe stanowią istotną część osadów dystalnej części szelfu klastycznego. Struktury sedymentacyjne świadczące o ich obecności są bardzo subtelne, przez co łatwo mogą zostać pominięte w interpretacji środowiska sedymentacji utworów drobnoklastycznych. Celem pracy jest omówienie wykształcenia droбноziarnistych tempestyty, występujących w nich struktur sedymentacyjnych, sekwencji jakie tworzą oraz sposobu ich powstawania. Elementem końcowym będzie omówienie cech odróżniających droбноziarniste tempestyty od drobnoklastycznych utworów o innej genezie, a także przedyskutowanie ich znaczenia dla interpretacji środowiska sedymentacji. Źródłem informacji będą publikacje dotyczące zarówno osadów współczesnych jak i utworów kopalnych.

##### 3. Droбноziarniste turbidyty w sukcesjach klastycznych

##### *Fine-grained turbidites in clastic successions*

Droбноziarniste turbidyty powstają jako dystalna część osadów prądów zawiesinowych. Ze względu na swoje subtelne wykształcenie mogą być łatwo niezauważone w trakcie profilowania monotonych serii ilasto-mułowcowych. Tymczasem ich obecność jest kluczowa dla interpretacji energii środowiska sedymentacji sukcesji głębokowodnych. Celem pracy jest

omówienie wykształcenia turbidytów drobnoziarnistych, występujących w nich struktur sedymentacyjnych, sekwencji jakie tworzą oraz sposobu ich powstawania. Na tej podstawie sformułowane zostaną wnioski dotyczące zestawu cech pozwalających na odróżnienie drobnoziarnistych turbidytów od innych utworów drobnoklastycznych oraz ich znaczenie dla interpretacji środowiska sedymentacji.

#### 4. Zastosowanie skamieniałości śladowych w interpretacji natlenienia dna morskiego *Application of trace fossils in the interpretation of the seafloor oxygenation*

Skamieniałości śladowe są ważnym źródłem informacji, dotyczących paleoekologii dna morskiego. Wykorzystywane są między innymi do odtwarzania natlenienia osadu i wód przydennych, co ma istotne znaczenie dla zachowania substancji organicznej, a co za tym idzie również perspektyw powstawania złóż bituminów. Celem pracy jest omówienie istniejących koncepcji tłumaczących zależności między poziomem zawartości tlenu a składem zespołu fauny bentonicznej i ichnofauny. Źródłem informacji będą publikacje dotyczące zarówno osadów współczesnych jak i utworów kopalnych.

#### **dr Maciej Łoziński**

##### 1. Przemiany minerałów magnetycznych w warunkach migracji węglowodorów *Magnetic mineral alterations in relation to the migration of hydrocarbons*

Minerały magnetyczne są szczególnie łatwo wykrywalne (nawet w śladowych ilościach) dzięki bardzo czulej aparaturze mierzącej ich własności magnetyczne. Zawierają one żelazo, jeden z najpowszechniejszych pierwiastków w skorupie ziemskiej. Jest ono zarazem pierwiastkiem bardzo aktywnym chemicznie i biorącym udział w wielu procesach diagenetyzacji. Związki żelaza ulegają również przemianom w obecności węglowodorów, które wykazują własności m.in. redukujące. Celem pracy powinno być scharakteryzowanie obecnego stanu wiedzy z zakresu interakcji minerałów magnetycznych i węglowodorów, przedstawienie pól stabilności dla tych minerałów w zależności od warunków chemicznych środowiska, a także przedstawienie możliwych praktycznych zastosowań metod magnetycznych w prospekcji węglowodorów.

#### **dr hab. Danuta Olszewska-Nejbart**

##### 1. Surowce energetyczne i mineralne polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego - charakterystyka sedymentologiczno-złożowa *Energy and mineral resources of Polish Economical Zone of the Baltic Sea – sedimentology and raw characteristic*

W polskiej strefie ekonomicznej Morza Bałtyckiego odkryto wiele surowców: ropę naftową, gaz ziemny, kruszywa (żwir, piaski), bursztyn, a także minerały ciężkie. Na razie zasoby te są na etapie rozpoznawania i tylko niektóre są eksploatowane w niewielkim stopniu, np. ropa naftowa. Celem pracy jest dokonanie krytycznego przeglądu stanu wiedzy na temat tych zasobów, przedstawienie genezy powstania surowców i na podstawie literatury ocena perspektyw złożowych.

##### 2. Geneza arenitów kwarcowych – zarys problematyki *Origin of the quartz arenites – review*

Arenity kwarcowe to piaskowce, których szkielet ziarnowy składa się w ponad 95% z detrytycznych ziaren kwarcu. Współczesne piaski kwarcowe mają znacznie mniejszy procentowy udział kwarcu. Celem pracy jest dokonanie przeglądu literatury tematu i opisanie

zjawisk i przyczyn prowadzących do powstawania arenitów kwarcowych. W analizie składu skały należy przedyskutować aspekty sedymentologiczne i diagenetyczne prowadzące do wzbogacenia skały w składnik kwarcowy.

### 3. Eoceńskie zdarzenia hipertermiczne w zapisie kopalnym *Fossil record of the Eocene hyperthermal events*

Po paleoceńsko-eoceńskim maksimum termicznym (PETM) w eocenie miało miejsce jeszcze kilka zdarzeń hipertermicznych. Do najważniejszych wśród nich należą ocieplenie ETM 2 (Eocene Thermal Maximum 2) i ocieplenie MECO (Mid-Eocene Climatic Optimum). Zdarzenia te zostawiły ciekawy zapis kopalny fauny i flory np. w bursztynach, w zmianach zespołów okrzemkowych w oceanach. Praca ma na celu scharakteryzowanie tych zdarzeń, pokazanie zmian zapisu izotopowego, przedstawienie zmian w świecie roślin i zwierząt, przedyskutowanie przyczyn zmian klimatycznych w eocenie i porównanie tych zmian ze współczesnym ociepleniem klimatu.

### 4. Wielkie prowincje magmowe w kredzie i ich wpływ na zmiany paleośrodowiska *Cretaceous large magmatic provinces and its influence for palaeoenvironmental changes*

Powstawanie dużych prowincji magmowych znane jest praktycznie w całej historii Ziemi. Ich powstawanie jest zaliczane do zjawisk gwałtownych i epizodycznych. Do dobrze zachowanych i rozpoznanych należą wielkoskalowe wylewy materii magmowej w erze mezozoicznej, z czego duża ilość powstałych prowincji przypada na kredę. Celem niniejszej pracy jest przegląd i pokazanie aktywności magmowej w erze mezozoicznej. Ważny element pracy to dyskusja długofalowych skutków powstania prowincji magmowych na zmiany klimatu i zmiany w biosferze, w tym wpływ na wymierania organizmów.

### 5. Paleogeńskie i neogeńskie piaski Polski - geneza i wykorzystanie *Paleogene and Neogene sands of Poland – origin and usage*

Utwory piaszczyste są surowcem mineralnym powszechnie wykorzystywanym w gospodarce. Na obszarze Polski występują liczne udokumentowane złoża piasków kredowych, paleogeńsko-neogeńskich i czwartorzędowych. Piaski te powstawały w różnych środowiskach sedymentacji. Celem pracy jest scharakteryzowanie piasków paleogeńskich i neogeńskich z obszaru Polski i przedyskutowanie ich genezy. Opisane również będą własności surowcowe tych piasków i ich wykorzystanie do różnych celów. Zostanie przedyskutowana przydatność piasków w zależności od ich genezy.

### 6. Czwartorzędowe piaski Polski - geneza i wykorzystanie *Quaternary sands of Poland – origin and usage*

Czwartorzędowe piaski Polski powstawały i powstają w różnych środowiskach sedymentacji: fluwioglacjalnym, eolicznym, rzeczonym a także morskim. Są surowcem mineralnym powszechnie wykorzystywanym w gospodarce. Opisane również będą własności surowcowe tych piasków i ich wykorzystanie do różnych celów. Celem pracy jest scharakteryzowanie piasków czwartorzędowych z obszaru Polski i przedyskutowanie zależności własności surowcowych od genezy piasków.

**dr hab. Danuta Olszewska-Nejbert, mgr Jakub Kotowski**

### 1. Turmalin jako wskaźnik proveniencji materiału detrytycznego *Tourmaline as a tool in provenance of detrital material*

Turmalin należy do grupy przezroczystych minerałów ciężkich, wyjątkowo odpornych na wietrzenie fizyczne i chemiczne. Cechy te powodują, że turmalin jest jednym z najliczniej występujących minerałów ciężkich w skałach osadowych. Grupa turmalinu charakteryzuje się też zmiennym i bogatym składem chemicznym, zależnym od warunków krystalizacji turmalinu (magmaowe, hydrotermalne, osadowe, metamorficzne). Praca ma przedstawić, w jaki sposób można wykorzystać ilość i skład chemiczny turmalinu do badania obszarów źródłowych zarówno pod względem źródłowych skał jak i obszarów, skąd może pochodzić materiał budujący skały osadowe, w szczególności skały klastyczne.

### **prof. dr hab. Anna Wysocka**

#### 1. Sedymentologiczne wskaźniki głębokomorskich środowisk sedymentacji *Sedimentary records of deepwater environments*

Środowiska głębokomorskie są jednymi ze słabiej rozpoznanych współcześnie środowisk. Paradoksalnie, w zapisie kopalnym interpretowane są w wielu sekwencjach osadowych. Co więcej, część z nich jest obiektem intensywnych badań, ze względu na poszukiwanie ropy i gazu ziemnego. Praca będzie miała na celu zebranie dostępnych informacji o współczesnych środowiskach głębokomorskich oraz stworzenie na tej podstawie klucza cech typowych dla tych środowisk. Następnie, przedyskutowane zostaną możliwości kopalnego zapisu tych cech oraz ich znaczenie interpretacyjne.

#### 2. Sześćdziesiąt lat ewolucji poglądów na temat turbidytów *Sixty years of the evolution of views on turbidites*

Prądy zawiesinowe badane są od dziesiątków lat. W wielu dotychczasowych pracach, obecność w zapisie kopalnym osadów tych prądów, traktowana była jako wskaźnik środowisk głębokomorskich. W pracy przedstawiona zostanie analiza klasycznych prac dotyczących turbidytów oraz prac publikowanych w ostatnich latach. Na tej podstawie opracowane zostanie zestawienie pokazujące ewolucję poglądów na temat genezy turbidytów oraz ich wartości interpretacyjnej w zapisie kopalnym.

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

#### **Tematy licencjackie**

### **prof. dr hab. Michał Ginter**

#### 1. Rekińy karbońskie z Bear Gulch w Montanie, USA *Carboniferous sharks from Bear Gulch in Montana, USA*

W serpuchowskich warstwach z Bear Gulch (środkowa Montana) znaleziono kilkadziesiąt gatunków ryb chrzęstnoszkieletowych. Okazy są w większości bardzo dobrze zachowane i ukazują niezwykle zróżnicowanie tych ryb we wczesnkarbońskich środowiskach płytkowodnych. Wiele z opisanych stamtąd gatunków znanych jest z innych regionów na świecie (również z Polski), ale jedynie na podstawie rozproszonych zębów lub kołców płetwowych.

## 2. Triasowe gady z Górnego Śląska *Triassic reptiles from the Upper Silesia*

Od ponad dwudziestu lat odkrywane są i opisywane doskonale zachowane skamieniałości kręgowców z triasu Opolszczyzny i bardziej na wschód położonych części Górnego Śląska (Krasiejów, Lisowice, Woźniki). Wśród nich znajdują się przedstawiciele różnych grup gadów, m.in. dinozauiomorfów, fitozaurów, aetozaurów i gadów ssakokształtnych (dicynodontów), reprezentujących różnorodne środowiska i sposoby życia. Zadaniem licencjanta będzie przedstawienie tych gadów na podstawie publikacji i umieszczenie ich w szerszym kontekście ich grup systematycznych i paleośrodowisk, w których żyły.

### **dr hab. Zbigniew Remin**

1. Tempo erozyjnego cofania się wodospadów na rzece Tanwi (Szumy Tanwi) na podstawie analizy zdjęć historycznych

*The rate of erosive retreat of waterfalls on the Tanwia River (Szumy of Tanwia) based on the analysis of historical photos*

Rzeka Tanew, przebijając się przez krawędziową część Roztocza Środkowego (Polska południowo-wschodnia), by ku południowi toczyć dalej swe wody ku Sanowi przez obszar zapadliska przedkarpackiego, tworzy szereg niewielkich progów skalnych zwanych „Szumami Tanwi”. Ich geneza od lat wzbudza wiele kontrowersji i nie jest ostatecznie ustalona. Tempo erozyjnego cofania się w/w wodospadów nigdy nie było przedmiotem analiz, a ma podstawowe znaczenia dla określenia tempa podnoszenia się obszaru Roztocza – obszaru o czynnej tektonice neopalpejskiej, dodatkowo wzmocnionej izostatycznymi ruchami podłoża po ustąpieniu lądolodów plejstoceniowych.

Zadaniem licencjanta będzie dotarcie do archiwalnych zdjęć „Szumów Tanwi” i skonfrontowanie ich z dzisiejszymi fotografiami. Przy rozwinięciu tematu o etap magisterski, pozycję „starych” progów będzie trzeba porównać z dzisiejszą pozycją wybranych progów skalnych względem charakterystycznych punktów terenowych. Pozwoli to oszacować tempo ich erozyjnego cofania się, a przez to, pośrednio, tempo i zakres ruchów podłoża.

### **prof. dr hab. Stanisław Skompski**

1. Platformy węglanowe w geologicznej historii Polski  
*Carbonate platforms in geological history of Poland*

W prawie całym fanerozoiku (z wyjątkiem kambru) na terenie Polski rozwijały się platformy węglanowe o zmiennym zasięgu terytorialnym i czasowym. Przy pewnym podobieństwie facjalnym składowanych osadów każda platforma miała swoje wyróżniki litologiczne. Głównym celem pracy byłaby zwięzła charakterystyka platform (ich położenie, czas trwania, specyfika facjalna) i próba odpowiedzi na ile powstawanie platform było funkcją położenia paleogeograficznego kontynentów, a na ile uzależnione było od pozycji paleotektonicznej obszaru platformy. Przedmiotem pracy byłyby głównie platformy dewońskie i jurajskie, ale w grę wchodzi również brzeżne platformy ordowicko-sylurskie.

### **dr hab. Mikołaj Zapalski**

1. Rafy cienia (rafy mezofotyczne) w zapisie kopalnym



### *Mesophotic coral reefs in the fossil record*

Praca ma stanowić przegląd znanych kopalnych raf cienia – od syluru (Gotlandia), poprzez liczne stanowiska mezozoiczne (USA, Polska) do kenozoicznych (Indonezja), z uwzględnieniem analizy szkieletów kolonii koralowców oraz charakterystyką środowisk występowania. Możliwe ograniczenie do przykładów mezo- i kenozoicznych.

2. Czy rafy koralowe są ofiarami własnego sukcesu?

*Are coral reefs victims of their own success?*

Koralowce z rodzaju *Acropora* pojawiły się około 50 milionów lat temu, jednak dopiero ok. 1,8 miliona lat temu nabrały znaczenia w tworzeniu raf, a dziś są grupą dominującą we wszystkich płytkowodnych rafach koralowych na świecie. Zawdzięczają to głównie bardzo szybkiemu wzrostowi oraz rozmnażaniu przez fragmentację. Jednocześnie są grupą najbardziej wrażliwą na zmiany klimatu i antropopresję. Celem pracy będzie przegląd danych ewolucyjnych i ekologicznych Acroporidae, oraz omówieniem przykładów raf podlegających przemianom związanym ze zmianami klimatu.

### **dr hab. Anna Żylińska**

1. Kambryjska ichnocoenoza z Wiśniówki Dużej (Góry Świętokrzyskie)

*Cambrian ichnocoenosis from Wiśniówka Duża (Holy Cross Mountains)*

Praca licencjacka ma na celu scharakteryzowanie odkrytej ponad 50 lat temu klasycznej ichnocoenozy trylobitowej z kambru Gór Świętokrzyskich na podstawie szerokiego przeglądu literatury, ze szczególnym odniesieniem do konsystencji dna, w którym powstawały ślady działalności życiowej morskich bezkręgowców. Praca może być wprowadzeniem teoretycznym do przyszłej pracy magisterskiej.

2. Kambryjskie okna tafonomiczne (Burgess Shale, Chengjiang) jako klucz do poznania dawnych ekosystemów

*Cambrian taphonomic windows (Burgess Shale, Chengjiang) as a key to recognize ancient ecosystems*

Ogromny napływ nowoczesnych badań paleontologicznych w kambryjskich oknach tafonomicznych (Lagerstätte) pozwala na nowe spojrzenie na ewolucję świata organicznego bezpośrednio po eksplozji kambryjskiej. Praca licencjacka ma na celu scharakteryzowanie wybranego kambryjskiego okna tafonomicznego pod kątem zróżnicowania zespołu faunistycznego, sposobu zachowania skamieniałości i środowiska sedymentacji na podstawie najnowszych opracowań tematu.

Praca może być doskonałym wprowadzeniem teoretycznym do pracy magisterskiej, w której zaplanowano badania klasycznego stanowiska fauny bezszkieletowej w Brzechowie (Góry Świętokrzyskie).

### **Katedra Geologii Basenów Sedymentacyjnych**

#### **Tematy licencjackie**

**dr Tomasz Segit**

1. Biblioteki programu R dedykowane analizom danych geologicznych  
*Libraries in R for the analysis of geological data*

Środowisko programistyczne R, używane przede wszystkim do opracowywania i wizualizacji danych, jest rozwijane przez niezależne grupy badaczy reprezentujących niemal wszystkie dziedziny nauki. Metody analiz ukierunkowane pod daną dziedzinę nauki lub typ danych są przeważnie grupowane i rozbudowywane w postaci pakietów funkcji i danych (bibliotek). Celem pracy jest przegląd bibliotek dedykowanych w całości lub części analizie danych geologicznych *s.l.* (np. paleontologicznych, geochemicznych, paleomagnetycznych, tektonicznych), wraz z opisem najważniejszych modułów obliczeniowych i metod prezentacji danych.

2. Zdarzenie anoksyjne we wczesnym toarku (T- AOE) – geneza, przebieg i zapis kopalny  
*The Toarcian Anoxic Event (T-OAE) - its genesis, timing and geological record*

Toarckie wydarzenie anoksyjne (dolna jura, ok. 183 mln lat) jest przejawem jednego z najistotniejszych pod względem skali i skutków dla ewolucji życia organicznego, zaburzeń klimatycznych w fanerozoiku, często porównywanego ze zmianami wywołanymi przez człowieka. Perturbacje globalnego obiegu węgla pozostawiły wyraźny ślad m.in. w charakterze osadów, rodzaju materii organicznej oraz sygnaturze izotopowej węgla. Prowadzone w ostatnim czasie badania z zastosowaniem nowych wskaźników geochemicznych oraz precyzyjnej stratygrafii dostarczyły istotnych danych odnośnie kontekstu czasowego wydarzenia, charakteru warunków paleoceanograficznych i prawdopodobnych przyczyn zaburzeń klimatycznych. Celem pracy jest przedstawienie w zwartej formie aktualnych poglądów na temat genezy toarckiego wydarzenia anoksyjnego i zróżnicowania jego zapisu w świetle współczesnych metod badawczych.

3. Geochemiczne, facjalne i paleontologiczne wskaźniki warunków anoksyjnych w morskich środowiskach współczesnych i kopalnych  
*Geochemical, facies and palaeontological indicators of marine anoxia*

Reakcja środowiska morskiego na głęboki niedobór tlenu jest silna i zapisująca się wyraźnie w utworach kopalnych. Celem pracy jest charakterystyka warunków beztlenowych na wybranych przykładach środowisk współczesnych oraz ich kopalnych odpowiedników z nawiązaniem do współczesnych metod badawczych osadów i skał osadowych.

4. Hipotezy dotyczące genezy rytmicznych przeławień wapienno – marglistych  
*Hypotheses on the origin of limestone-marl alternations (LMA)*

Monotonne węglanowe rytmy charakteryzujące się przeławieniami wapieni i margli występują dość powszechnie, choć nieregularnie, od ordowiku. Przyczyna naprzemiennego występowania margli i wapieni nie została jednak wyjaśniona. Niektórzy badacze zakładają cykliczność środowiska jako przyczynę wpływającą bezpośrednio na skład skał, podczas gdy inni proponują wyłączny lub dominujący udział procesów diagenetycznych, w szczególności rozpuszczania aragonitu i diagenetycznej krystalizacji kalcytu w części kolumny osadu . Niniejsza praca ma być porównawczym omówieniem poglądów na temat powstawania rytmów marglisto-wapiennych.

5. Biogeografia współczesnych dinoflagellata, a dinocysty w osadach mórz i oceanów

*Biogeography of modern dinoflagellates and distribution of fossilizable dinocysts in marine sediments*

Bruzdnice produkujące cysty o potencjale fosylizacyjnym (dinocysty) stanowią tylko część grupy planktonicznych bruzdnic. Przekładając to na zapis kopalny, dystrybucja dinocyst w skałach nie musi odpowiadać rozmieszczeniu, zróżnicowaniu i liczebności bruzdnic w danym basenie sedymentacyjnym. Praca ma na celu przeanalizowanie, na podstawie literatury, relacji między rozmieszczeniem dinoflagellata we współczesnych morzach i oceanach, a dystrybucją dinocyst w osadach dennych. Praca ta pozwoli krytycznie spojrzeć na wiarygodność interpretacji paleogeograficznych i paleośrodowiskowych opartych o rozprzestrzenienie kopalnych taksonów dinoflagellata.

**Katedra Hydrogeologii i Geofizyki**

**Tematy licencjackie**

**dr hab. inż. Dariusz Dobrzyński**

1. Wpływ środowiska geologicznego na zagrożenie dla zdrowia ludzi wywołane przez ... (pierwiastek lub związek chemiczny do ustalenia)  
*Impact of the geological environment on human health risks caused by ... (chemical element or compound to be determined)*

Zgromadzenie i podsumowanie informacji literaturowych na temat zachowania się i migracji wybranej substancji pochodzenia geogenicznego w środowisku naturalnym (skały, gleby, wody). Podsumowanie informacji na temat szkodliwości tej substancji. Wskazanie warunków geologicznych sprzyjających powstawaniu zagrożeń dla ludzi. Zilustrowanie problemu przykładami z konkretnych środowisk naturalnych. Wymagać to będzie zgromadzenia, przeglądu i kompilacji informacji literaturowych.

2. Charakterystyka ... (wybranej substancji) w wodach pitnych  
*Characteristics of ... (selected substance) in drinking waters*

Sporządzenie zwięzłej charakterystyki właściwości chemicznych wybranej substancji, której stężenie w wodach pitnych jest regulowane. Przedstawienie występowania tej substancji w warunkach naturalnych. Skompilowanie informacji o antropogenicznych źródłach substancji. Dokonanie zwięzłej charakterystyki przyczyn, dla których ustalono wartości normatywne. Przedstawienie wymagań sugerowanych w zaleceniach organizacji międzynarodowych i regulacjach międzynarodowych i/lub krajowych. Wymagać to będzie zgromadzenia, przeglądu i kompilacji informacji z regulacji prawnych i literatury tematu.

3. Charakterystyka geochemiczna ... (wybranego pierwiastka) w wodach podziemnych

*Geochemical characteristics of ... (selected chemical element) in groundwaters*

Przedstawienie podstawowych informacji o wybranym pierwiastku. Opis jego głównych właściwości fizycznych i chemicznych. Charakterystyka właściwości geochemicznych, występowania pierwiastka w środowisku skalnym. Opis właściwości hydrochemicznych pierwiastka. Przedstawienie występowania pierwiastka w wodach podziemnych. Wymagać to będzie zgromadzenia, przeglądu i kompilacji informacji literaturowych.

4. Charakterystyka chemiczna wód leczniczych ... (wybranego uzdrowiska z terenu Polski lub Europy)  
*Chemical characteristics of therapeutic water from... (heath resort in Poland or Europe can be selected)*

Krótką charakterystyką wybranego uzdrowiska i jego historii. Opis geologicznych warunków występowania wód leczniczych w danym uzdrowisku. Przedstawienie warunków hydrogeologicznych. Omówienie cech fizyczno-chemicznych wód i składników decydujących o leczniczych walorach wody. Wymagać to będzie zgromadzenia, przeglądu i kompilacji informacji literaturowych.

5. Charakterystyka wymogów jakościowych stawianych wodom butelkowanym w Europie  
*Characteristics of quality requirements for bottled waters in Europe*

Omówienie specyfiki wód butelkowanych na tle innych typów wód. Przedstawienie głównych wymogów dotyczących badania i zatwierdzania wód butelkowanych zgodnie z dyrektywą europejską. Omówienie standardów jakościowych stawianych wodom butelkowanym. Wymagać to będzie zgromadzenia, przeglądu i kompilacji informacji literaturowych. Najważniejszym źródłem będzie odpowiednia dyrektywa i opublikowane opracowanie dotyczące wód butelkowanych w całej Europie.

6. Charakterystyka składu chemicznego wód butelkowanych ... (wybranego kraju europejskiego)  
*Characteristics of the chemical composition of bottled waters ... (European country can be selected)*

Przedstawienie składu chemicznego wód butelkowanych wybranego kraju europejskiego na podstawie opracowania ogólnoeuropejskiego oraz artykułów naukowych. Skład chemiczny wód butelkowanych pokazany będzie na tle ogólnej charakterystyki warunków geologicznych. Wymagać to będzie zgromadzenia, przeglądu i kompilacji informacji literaturowych.

7. Historyczny rozwój klasyfikowania wód mineralnych od końca XVIII wieku do dnia dzisiejszego  
*Historical development of the classification of mineral waters from the end of the 18th century to the present day*

Omówione zostaną podstawy klasyfikowania chemizmu wód podziemnych. W odniesieniu do wód mineralnych, których to badania rozpoczęły się najwcześniej

pokazane zostaną wybrane poglądy co do ich klasyfikowania na przestrzeni od przełomu 18. i 19 wieku po wiek 20. Wymagać to będzie przeglądu i kompilacji informacji literaturowych. Potrzebne materiały dostępne są w bibliotekach cyfrowych.

8. Charakterystyka metod analizy chemicznej wód leczniczych na przełomie XVIII i XIX wieku  
*Characteristics of the methods of chemical analysis of therapeutic waters at the turn of the 18th and 19th century*

Przełomowy rozwój metod i technik badań chemicznych jaki zaczął się dokonywać pod koniec 18 wieku pozwolił na postęp w poznaniu składu wód naturalnych, a w pierwszym rzędzie wód mineralnych i leczniczych. W pracy przedstawiona zostanie metodyka badań chemizmu tego typu wód. Podstawowym źródłem informacji będzie podręcznikowe opracowanie w języku polskim z początku 19 wieku. Potrzebne materiały dostępne są w polskich bibliotekach cyfrowych.

9. Wykorzystanie wód leczniczych na ziemiach Polski ... (w wybranym okresie XIX lub XX wieku)  
*Use of therapeutic waters on Polish lands ... (in a selected period of the 19th or 20th century)*

Polska jest krajem bogatym w różnorodne typy wód leczniczych, wykorzystywane obecnie w około 40 uzdrowiskach. Historia niektórych naszych uzdrowisk sięga nawet około 800 lat, jednak najintensywniejszy rozwój balneologii i wykorzystania wód leczniczych rozpoczął się wraz początkiem 19. wieku. Przedmiotem pracy będzie scharakteryzowanie wykorzystywania wód leczniczych w wybranych uzdrowiskach, w wybranym okresie z ostatnich dwóch stuleci. Wymagać to będzie przeglądu i kompilacji informacji literaturowych. Potrzebne materiały dostępne są m.in. w polskich bibliotekach cyfrowych.

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

**dr hab. Sebastian Kowalczyk**

1. Analiza dokumentowania wybranego osuwiska w Karpatach na podstawie danych geofizycznych  
*Analysis of a selected landslide in the Carpathians based on geophysical data*

W pracy zostanie przedstawiona analiza osuwiska na podstawie pomiarów geofizycznych. Wykorzystane zostaną dostępne dane archiwalne i literaturowe dla wybranego osuwiska w Karpatach. Autorka/Autor pracy przeanalizuje zalety oraz ograniczenia zastosowanych metod geofizycznych do badania tego osuwiska. W analizie uwzględniona zostanie budowa geologiczna obszaru badań. Swoje rezultaty odniesie do literatury przedmiotu.

**dr hab. Dorota Porowska**

1. Wykorzystanie oznaczeń izotopowych węgla w badaniach hydrogeologicznych  
*Application of carbon isotopes in hydrogeological research*

Podwyższone zawartości związków węgla (nieorganicznego i organicznego) mogą mieć zarówno naturalną jak i antropogeniczną genezę. W pracy należało będzie przeanalizować i porównać kilka przypadków podwyższonych koncentracji związków węgla w wodach podziemnych i określić ich genezę na podstawie analizy składu izotopowego węgla. Analiza przeprowadzona zostanie na podstawie dostępnej, bogatej literatury o tej tematyce.

2. Wykorzystanie oznaczeń izotopowych siarki w badaniach hydrogeologicznych  
*Application of sulfur isotopes in hydrogeological research*

Podwyższone zawartości związków siarki mogą mieć zarówno naturalną jak i antropogeniczną genezę. Na podstawie dostępnej literatury w pracy należało będzie przeanalizować i porównać kilka przypadków podwyższonych koncentracji związków siarki w wodach podziemnych i określić ich genezę na podstawie analizy składu izotopowego siarki.

3. Analiza promieniotwórczości wód podziemnych  
*Analysis of groundwater radioactivity*

W zależności od aspektów naturalnych i antropogenicznych wody podziemne mogą wykazywać promieniotwórczość. Praca będzie polegała na analizie kilku przypadków promieniotwórczych wód opisanych w artykułach naukowych i obliczenie całkowitej dopuszczalnej dawki w odniesieniu do przepisów obowiązujących w Polsce w odniesieniu do wód przeznaczonych do spożycia.

4. Zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego w rejonie składowisk odpadów komunalnych  
*Contamination of the soil and water environment in the area of municipal landfills.*

W okolicy składowisk odpadów komunalnych (zwłaszcza starych, nieczynnych) grunty oraz woda podziemne wykazuje zanieczyszczenie. W pracy należało będzie przeanalizować i porównać stan środowiska wokół kilku wybranych składowisk i ocenić możliwości dalszych przekształceń środowiska.

### **dr hab. Radosław Mieszkowski**

Kartowanie gruntów organicznych za pomocą metody elektrooporowej

Organic soil mapping using the resistivity method

Na podstawie literatury oraz otrzymanych przykładów rezultatów badań geofizycznych student samodzielnie poszuka zależności między rozkładem oporności el., a litologią gruntów w kontekście wykartowania warstw gruntów organicznych. Prace licencjacka będzie składać się

z części tekstowej oraz graficznej. W części graficznej student m.in., samodzielnie przygotowuje mapy spągu (lub stropu) oraz miąższości gruntów organicznych.

Kartowanie stropu skał metodą sejsmiczną i elektrooporową  
Bedrock mapping by seismic and resistivity method

Na podstawie literatury, otrzymanych przykładów rezultatów badań geofizycznych, analizy NMT (numerycznego modelu terenu) student samodzielnie wykona przekroje geologiczne oraz mapy stropu skał mezozoicznych z rejonu Gór Świętokrzyskich. Prace licencjacka będzie składać się z części tekstowej oraz graficznej.

Poszukiwanie pustek w górotworze wybranymi metodami geofizycznymi  
Search for caverns in the rock mass with selected geophysical methods

Na podstawie literatury, otrzymanych przykładów rezultatów badań geofizycznych (GPR i ERT), analizy NMT (numerycznego modelu terenu) (np. rejonu Krzemionek Opatowskich) student samodzielnie wykona przekroje geologiczne oraz mapy rozkładu wybranych parametrów fizycznych górotworu w celu wskazania pustek w skałach. Prace licencjacka będzie składać się z części tekstowej oraz graficznej.

### **dr Katarzyna Sawicka**

1. Metody zagospodarowania i utylizacji solanek występujących w złożach ropy naftowej i gazu ziemnego  
*Methods of management and utilization of brines from crude oil and natural gas deposits*

Charakterystyka chemizmu i ilości wód złożowych (solanek) towarzyszących złożom ropy naftowej i gazu ziemnego. Efektywność różnych sposobów gospodarowania takimi solankami. Wykorzystanie wód złożowych do celów gospodarczych, recykling wód w przemyśle naftowym, metody oczyszczania i odsalania z wykorzystaniem nowoczesnych technologii w celu odzyskania cennych mikroelementów. Utylizacja wód złożowych poprzez zrzut lub zatłaczanie do warstw chłonnych). Problemy technologiczne i środowiskowe wybranych metod utylizacji. Przykłady.

2. Antropogeniczne przekształcenia stosunków wodnych w rejonach górniczych  
*Anthropogenic transformations of water conditions in mining areas*

Zmiany systemu krążenia wód oraz związków wód powierzchniowych i podziemnych w rejonach aktywnej bądź zakończonej eksploatacji górniczej. Znaczenie rodzaju i zasięgu

odwodnień górniczych stosowanych w górnictwie odkrywkowym i głębinowym. Oddziaływanie leja depresji na ilość i jakość wód podziemnych w poziomach użytkowych. Metody oceny wpływu odwodnień na środowisko naturalne i obszary chronione. Przykłady.

3. Ocena wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej w systemach dystrybucji  
*Assessment of secondary contamination of drinking water in distribution systems*

Przekształcenia składu chemicznego wód uzdatnionych i podanych do sieci zaopatrzenia na drodze dopływu do odbiorcy końcowego. Spadek jakości wody na skutek braku stabilności chemicznej i biologicznej wody. Wpływ rodzaju instalacji i czasu przebywania w niej wody na przebieg procesów korozji i wytrącania faz mineralnych (skaling). Przykłady.

4. Zagrożenia zdrowotne wywołane naturalnie występującymi substancjami radioaktywnymi w wodach podziemnych  
*Health risks due to naturally occurring radioactive materials in groundwater*

Rodzaje naturalnych substancji radioaktywnych w wodach podziemnych w Polsce i na świecie. Związek rodzaju i ilości tych substancji z charakterem budowy geologicznej i litologii poziomów wodonośnych. Polskie i zagraniczne regulacje prawne normujące koncentracje substancji radioaktywnych w wodach. Monitoring radiologiczny wód podziemnych. Potencjalne skutki dla zdrowia ludzkiego wywołane poszczególnymi radionuklidami obecnymi w wodzie. Właściwości lecznicze np. wody radonowe. Przykłady.

### **dr Sebastian Zabłocki**

1. Wybór optymalnej lokalizacji projektowanego zbiornika retencyjnego na rzece...(do uzgodnienia)  
*Selection of the optimal location of the designed retention reservoir on the river ... (to be agreed)*

Praca ma na celu wybór obszaru – fragmentu zlewni lub zlewni cząstkowej, gdzie przeprowadzić można analizę przyrodniczo-hydrogeologiczną pod kątem możliwości lokalizacji zbiornika retencyjnego na cieku. Na podstawie zebranych materiałów archiwalnych (dane NMT, mapy geologiczne, hydrogeologiczne, materiały z zakresu zagospodarowania przestrzennego) przeprowadzona zostanie analiza opisowa, efektem której ma być wskazanie lokalizacji potencjalnych, wybór optymalnej lokalizacji zbiornika, wraz z podaniem jego parametrów i zasięgu oddziaływania na zasoby wód podziemnych.

2. Charakterystyka występowania obszarów podmokłych na terenie .... (do uzgodnienia)  
*Characteristics of the occurrence of wetlands in the area of .... (to be agreed)*

Praca ma na celu charakterystykę obszarów podmokłych (bagien, torfowisk, obszarów zalewowych) na wybranym przez Studenta obszarze. Student opisuje teren pod kątem przyrodniczym, geologicznym, hydrogeologicznym i wskazuje przesłanki do



przeprowadzenia klasyfikacji obszarów podmokłych: mających bezpośredni kontakt z wodami podziemnymi, powierzchniowymi lub zależnymi jedynie od wielkości opadu.

3. Charakterystyka przepuszczalności osadów wydmych na wybranych przykładach ze środkowej Polski

*Characterization of dune sediment permeability on selected examples from central Poland*

Praca ma na celu przeprowadzenie charakterystyki osadów wydmych zlokalizowanych w centralnej Polsce. Po wyborze obszaru lub pojedynczych obiektów (wydm) Student otrzymuje wyniki badań granulometrycznych i badań wodoprzepuszczalności próbek osadów wydmych. Student przeprowadza analizę porównawczą uzyskanych wyników, wskazując m.in. zależność/brak zależności pomiędzy: rodzajem gruntu, rozkładem frakcji, przepuszczalnością osadu oraz porównując jednocześnie wyniki analiz do danych z literatury.

4. Ocena lokalnej zmienności parametrów hydrogeologicznych utworów przypowierzchniowych

*Assessment of local variability of hydrogeological parameters of subsurface formations*

Praca ma na celu przeprowadzenie charakterystyki przepuszczalności osadów przypowierzchniowych (w strefie aeracji) w obszarze dowolnie wybranym przez Studenta, lecz o znacznej zmienności przestrzennej, np. obszar wysoczyzny (utwory lodowcowe), obszar większej doliny rzecznej o kilku sekwencjach tarasów. Po wyborze obszaru Student otrzymuje wyniki badań granulometrycznych i badań wodoprzepuszczalności próbek. Student przeprowadza analizę porównawczą uzyskanych wyników, wskazując m.in. zależność/brak zależności pomiędzy: rodzajem gruntu, rozkładem frakcji, przepuszczalnością osadu oraz porównując jednocześnie wyniki analiz do danych z literatury..

### **dr Daniel Zaszewski**

1. Wykorzystywanie otwartego oprogramowania GIS do tworzenia i zarządzania baz danych hydrogeologicznych

*Using open GIS software to create and manage hydrogeological databases*

Celem pracy jest przeanalizowanie możliwości wykorzystania Geograficznych Systemów Informacyjnych (GIS) do tworzenia, edycji i zarządzania bazą danych. Autor powinien dokonać kwerendy istniejących pakietów oprogramowania pod kątem narzędzi dedykowanych opracowaniom hydrogeologicznym. Ogniskując się na otwartym oprogramowaniu powinien dokonać obiektywnej oceny proponowanych rozwiązań informatycznych.

2. Możliwości wykorzystania narzędzi GIS do interpretacji i wizualizacji środowiska krążenia wód podziemnych

*Possibilities of using GIS tools for the interpretation and visualization of the groundwater circulation environment*

Praca ma na celu przedstawienie i ocenę narzędzi GIS (Geograficzne systemy Informacyjne) do odtwarzania środowiska krążenia wód podziemnych. Opracowanie

powinno zawierać przegląd istniejących rozwiązań informatycznych, zawartych zarówno w otwartych jak i komercyjnych pakietach oprogramowania oraz testy i ocenę własną autora dla wybranych narzędzi.

### **dr Joanna Trzeciak , współpromotor dr Sebastian Zabłocki**

1. Warunki hydrogeologiczne w południowo – wschodniej części Mazowieckiego Parku Krajobrazowego  
*Hydrogeological conditions in the south-eastern part of the Mazowiecki Landscape Park*

Praca ma na celu scharakteryzowanie pod kątem warunków hydrogeologicznych rejonu południowo – wschodniej części Mazowieckiego Parku Krajobrazowego (okolice Celestynowa, Osiecka). Charakterystykę należy przygotować na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych oraz danych literaturowych.

2. Ocena możliwości poboru wód podziemnych z poziomu oligoceńskiego w rejonie Pilawy  
*Assessment of the possibility of exploiting groundwater from the Oligocene aquifer in the Pilawa region*

Wykonanie pracy wiąże się przeprowadzeniem analizy (opartej o zapoznanie się z materiałami kartograficznymi) hydrogeologicznych warunków występowania oligoceńskiego poziomu wodonośnego w okolicach Pilawy (powiat garwoliński). Ponadto należy zapoznać się z dokumentacjami ujęć przeznaczonych do eksploatacji poziomu oligoceńskiego w tym rejonie. Na podstawie wykonanej analizy należy ocenić możliwość poboru wód podziemnych.

## **Katedra Tektoniki i Kartografii Geologicznej**

### **Tematy licencjackie**

#### **dr Michał Wyglądała**

1. Cechy stref uskoków przesuwczych

*Characteristic of the strike-slip fault zones*

W trakcie deformacji wzdłuż uskoku przesuwczego w różnych jego częściach powstają charakterystyczne struktury tektoniczne. Celem pracy jest przedstawienie procesu uskoku przesuwczego, oraz cech i struktur charakterystycznych dla uskoku przesuwczego.

2. Tektonika solna na obszarze Polski

*Salt tectonics in Poland*

W obrębie utworów permu oraz miocenu w Polsce rozpoznano występowanie soli, które dzięki swojej plastyczności oraz procesom halokinezy przyczyniły się do deformacji. W zależności od uwarunkowań strukturalnych przyjmują one różną formę i skalę. Celem pracy jest charakterystyka wybranych obszarów Polski pod kątem deformacji tektonicznych związanych z występowaniem soli.

### 3. Charakterystyka strukturalna wysadów solnych

#### *Structural characterization of salt domes*

Ze względu na niską gęstość i swoją plastyczność sole pod wpływem nadkładu zaczynają migrować. Proces ten zwany halokinezą prowadzi do powstania charakterystycznych struktur solnych. Jednym z najbardziej spektakularnych przykładów tych struktur są wysady solne. W trakcie przebiegu halokinezy w obrębie utworów znajdujących się w sąsiedztwie soli dochodzi do deformacji tektonicznych. Celem pracy jest przedstawienie przebiegu powstawania wysadów solnych i charakterystyka struktur tektonicznych powstałych w trakcie tego procesu na przykładzie wybranych miejsc ze świata.

### 4. Pasma fałdowo-nasunięciowe w świetle danych sejsmicznych

#### *Fold-and-thrust belts in the light of seismic data*

Jednym z najbardziej spektakularnych przejawów tektoniki kontrakcyjnej są pasma fałdowo-nasunięciowe. W zależności od uwarunkowań geodynamicznych mechanizm ich powstania może się różnić. Powstają zarówno w sąsiedztwie aktywnych stref subdukcji (np. wschodnie wybrzeże Japonii), jak i obrębie pasywnych krawędzi kontynentów (np. zachodnie wybrzeże Afryki). Ze względu na potencjał występowania złóż węglowodorów w ich obrębie są obiektem intensywnych badań. Celem pracy jest charakterystyka pasm fałdowo-nasunięciowych oraz przedstawienie ich obrazu w świetle danych sejsmiki refleksyjnej 2 i 3D.

### 5. Uskoki transformujące

#### *Transform faults*

Charakterystyczną strukturą tektoniczną związaną z tektoniką płyt są uskoki transformujące. Są to uskoki o składowej przesuwczej przecinające litosferę, które są zawsze równoległe do kierunku ruchu płyty tektonicznej. Wyróżnia się dwa główne typy tych uskoków: oceaniczne i kontynentalne. Ze względu na swoją aktywność sejsmiczną oraz potencjał występowania złóż węglowodorów w ich sąsiedztwie są przedmiotem intensywnych badań. Celem pracy jest przedstawienie charakterystyki tych uskoków.

### 6. Trzęsienia ziemi związane z uskokami przesuwczymi

#### *Earthquakes related with strike-slip faults.*

Jednym z najbardziej znanych aktywnych sejsmicznie uskoków przesuwczych jest kontynentalny uskoki transformujący San Andreas. W 1906 roku na skutek trzęsienia ziemi, którego epicentrum znajdowało się wzdłuż powierzchni tego uskoku, zniszczeniu uległo prawie całkowicie miasto San Francisco. Aktywne tektonicznie uskoki przesuwcze są rozpoznane na całym świecie. Występują w różnych konfiguracjach geodynamicznych. Celem pracy jest

charakterystyka wybranych aktywnych sejsmicznie uskoków przesuwczych oraz przedstawienie mechanizmu odpowiedzialnego za powstawanie trzęsień ziemi w ich strefach.

## **Katedra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych**

### **Tematy licencjackie**

#### **dr inż. Agnieszka Kałmykow-Piwińska**

1. Wykorzystanie zdjęć lotniczych i satelitarnych do identyfikacji stref występowania siedlisk hydrogenicznych w dolinie rzeki ...

*The use of aerial and satellite images to identify zones of occurrence of hydrogenic habitats in the river .... valley*

Siedliska hydrogeniczne, leżące na pograniczu ekosystemów wodnych i lądowych, są szczególnie cenne przyrodniczo. W ich obrębie woda jest głównym czynnikiem determinującym właściwości gleb, cechują się stałym lub okresowym przesyleniem wodą podłoża, występowaniem gleby organicznej oraz hydrofitów. Są miejscem bytowania wielu cennych i zarazem rzadkich gatunków roślin i zwierząt. W warunkach stałe rosnącej antropopresji ich identyfikacja i ochrona są bardzo ważne. Szczególnie istotnym narzędziem w rozpoznawaniu miejsc występowania siedlisk hydrogenicznych w dolinach rzecznych są zdjęcia lotnicze i satelitarne (w tym zdjęcia satelitarne z filtrami np. Landsat).

2. Zastosowanie metod GIS do identyfikacji stref równi zalewowej zagrożonych powodzią w przypadku wody 100 letniej w dolinie...

*Application of GIS methods to identify floodplain zones at risk of flooding in the case of 100-year-old water in the river ... valley*

Doliny rzeczne cechują się urozmaiconą rzeźbą, a zarazem niewielkimi wysokościami względnymi w obrębie poszczególnych form rzeźby fluwialnej. Na mapach topograficznych często wyglądają one jak obszary płaskie lub o mało skomplikowanej morfologii. Analiza zdjęć lotniczych i satelitarnych oraz Numerycznego Modelu Terenu pozwala na dokładną identyfikację fluwialnych form geomorfologicznych. Może to znaleźć zastosowanie między innymi w ochronie przeciwpowodziowej, na przykład w identyfikacji stref równi zalewowej zagrożonych powodzią w przypadku wody stuletniej czy też tysiącletniej.

3. Przyrodnicze i prawne aspekty ochrony siedlisk hydrogenicznych w międzywalu - ochrona środowiska a ochrona przeciwpowodziowa

*Environmental and legal aspects of the protection of hydrogenic habitats in the inter-embankment zone - environmental protection and flood protection*

Siedliska hydrogeniczne, leżące na pograniczu ekosystemów wodnych i lądowych, są szczególnie cenne przyrodniczo. Są miejscem bytowania wielu cennych i zarazem rzadkich gatunków roślin i zwierząt, niekiedy jedynym, w którym występują warunki niezbędne do życia i rozmnażania się zagrożonych gatunków. Równocześnie trwa spór dotyczący występowania roślinności w międzywalu. Szczególnie kontrowersyjną kwestią, budzącą sprzeczne opinie jest wpływ roślinności na ryzyko powodziowo.

4. Roślinność w międzywalu - podnoszenie zdolności retencyjnych terenu czy zwiększenie ryzyka powodziowego?

*Vegetation in the inter-embankment zone - increasing the retention capacity of the valey or increasing flood risk?*

W dyskusjach na temat ochrony przeciwpowodziowej często pojawia się kwestia roślinności w międzywalu. Temat budzi wiele emocji, szczególnie z powodu występujących nawet u specjalistów sprzecznych opinii. Jedni twierdzą, że roślinność w międzywalu, zmniejszając przepustowość koryta i doliny zwiększa ryzyko powodziowe. Inni nie zgadzają się z tym, argumentując między innymi, że występowanie roślinności podnosi zdolności retencyjne doliny.

5. Wpływ sąsiedztwa Aglomeracji Warszawskiej na stan torfowisk Kampinoskiego Parku Narodowego

*Impact of the Warsaw Agglomeration neighborhood on the condition of the peatlands in the Kampinos National Park*

Kampinoski Park Narodowy został utworzony w celu ochrony unikatowego kompleksu wydm śródlądowych i obszarów bagiennych, naturalnych zbiorowisk roślinnych, bogatej fauny oraz wielu pamiątek polskiej historii i kultury. Niestety zabiegi melioracyjne, budowa wałów przeciwpowodziowych na Wiśle i intensywny pobór wód przyczyniły się do osuszenia znacznej części powierzchni bagien, co spowodowało murszenie i zanik torfów oraz trwałe negatywne zmiany flory i fauny. Do tych zagrożeń, spowodowanych zakłóceniem pierwotnych stosunków wodnych, doszła w ostatnich dekadach presja urbanizacyjna związana z bliskością aglomeracji warszawskiej, skutkująca między innymi: zmianą użytkowania terenu, dodatkowymi poborami wód gruntowych i zanieczyszczeniem ściekami.

**dr hab. Grzegorz Barczyk**

1. Koncepcja i uzasadnienie merytoryczne ustanowienia pomnika przyrody (nieożywionej) prawnie chronionego (lokalizacja do wyboru)

*Concept and substantive justification for the establishment of a legally protected (inanimate) nature monument (location to choose)*

W przypadku pracy licencjackiej największy nacisk położony jest na merytoryczne uzasadnienie ustanowienia pomnika – ze wskazaniem na wartości dydaktyczne i informacyjne dotyczące historii geologicznej danego rejonu.

## 2. Założenia projektowe do realizacji ścieżki geoturystycznej na odcinku ...

*Technical project of implementation of the geotourist path in ... (location to choose)*

Lokalizacje: Dol. Strążyska – Sarnia Skala – Dol. Białego; wokół Morskiego Oka; dol. Bystrej – rejon Kuźnic; Kuźnice – dol. Jaworzynki – Karczmisko – Boczań – Kuźnice;

W przypadku prac licencyjnych najistotniejsze jest opracowanie/wybór punktów informacyjnych łączących w jednym miejscu informacje przyrodnicze, ochroniarskie, historyczne i związane z dziedzictwem kultury materialnej (poszukiwanie, eksploatacja i przerób surowców naturalnych). Odpowiednio opracowane założenia przekazywane są Dyrekcji TPN do realizacji. Na podstawie podobnych opracowań powstała m.in. ścieżka przyrodnicza w Dol. Białego.

## 3. Korelacja archiwalnych wyników obserwacji stacjonarnych wód powierzchniowych zlewni potoku (do wyboru) ze współczesnymi wynikami monitoringu wód powierzchniowych (Tatrzański Park Narodowy)

*Correlation of the archival results of stationary observations of surface waters of the stream catchment area (optional) with the current results of surface waters monitoring (Tatra National Park)*

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

Celem pracy jest skorelowanie istniejących już wyników obserwacji stacjonarnych wód powierzchniowych i podziemnych poszczególnych zlewni potoków Tatr Polskich (rozproszone materiały obejmują obserwacje i ich interpretację z lat 1980-2000) z prowadzonym obecnie przez TPN monitoringiem wód powierzchniowych i podziemnych Tatr. Zestawienie wyników i opracowanie ich w analogicznym układzie pozwoli – między innymi – na wskazanie ewentualnych trendów zmian ogólnoprzyrodniczych jak i wpływu antropopresji zarówno w skali szerszej jak i lokalnej.

## **Katedra Geologii Klimatycznej**

### **Tematy licencyjne**

**dr hab. Krzysztof Bińka**

1. Wpływ człowieka na środowisko w świetle analiz palinologicznych wybranych profili jezioro - torfowiskowych Mazowsza.

*Human impact on environment in the light of pollen analyses of selected lake and peatland profiles the Mazowsze Region.*

Praca ma na celu odtworzenie wpływu człowieka na środowisko przyrodnicze Mazowsza widoczne w obrazie palinologicznym. Źródłem do tego jest dostępna literatura. Na początek student musi zapoznać się z metodyką badań aby móc interpretować materiał źródłowy. Finalnym punktem jest przygotowanie tekstu zgodnie z wymogami stawianymi licencjatowi.

### **dr hab. Jan Dzierżek**

#### 1. Rodzaje osadów stokowych Gór Świętokrzyskich

*Types of slope deposits in the Holy Cross Mts*

Cel: 1) opisanie typów osadów stokowych występujących w pasmach Gór Świętokrzyskich, 2) charakterystyka litologiczna, 3) podział genetyczny, 4) analiza przyczyn występowania, 5) opracowanie dokumentacji kartograficznej.

Metody: przegląd literatury i opracowań kartograficznych.

#### 2. Rzeźba terenu aglomeracji Warszawskiej

*Relief of the Warsaw agglomeration*

Cel: 1) opis form rzeźby naturalnej powierzchni aglomeracji, 2) charakterystyka morfometryczna obszaru, 3) klasyfikacja genetyczna form rzeźby, 4) analiza przyczyn zróżnicowania powierzchni, 5) model ewolucji rzeźby.

Metody: analiza opracowań kartograficznych i przegląd literatury.

#### 3. Lodowce gruzowe

*Rock glaciers*

Cel: 1) charakterystyka lodowców gruzowych w wybranych rejonach świata, 2) podział genetyczny lodowców gruzowych, 3) warunki powstania, 4) opis i dokumentacja graficzna głównych typów lodowców gruzowych.

Metody: analiza zdjęć satelitarnych, przegląd literatury

#### 4. Ostatnie zlodowacenie plejstoceńskie Euroazji

*The last ice-sheet in Eurasia*

Cel: 1) charakterystyka historii ostatniego zlodowacenia w Europie i Azji, 2) zapis morfologiczny, 3) dokumentacja geologiczna, 4) stadiały i fazy recesyjne, 5) przebieg linii maksymalnego zasięgu – porównanie z Polską.

Metody: analiza literatury

5. Cementacje węglanowe w osadach czwartorzędowych.

*Carbonate cementation of Quaternary deposits.*

**[Temat zarezerwowany – Bogusz Kulus]**

Cel: 1) opis procesu cementacji osadów; 2) przegląd metod badań cementacji węglanowych; 3) opis wybranych przykładów występowania cementacji w osadach czwartorzędowych; 4) charakterystyka uwarunkowań geomorfologicznych, litologicznych i hydrogeologicznych w rozwoju cementacji; 5) znaczenie paleogeograficzne cementacji w osadach czwartorzędowych.

Metody: analiza literatury, analiza opracowań kartograficznych, rekonesans terenowy.

**dr Aleksandra Majecka**

1. Rośliny człowieka neolitu – znaczenie i zastosowanie

*Neolithic human plants - meaning and use*

Opiekun: dr Aleksandra Majecka

Cel: 1) Charakterystyka dostępnych dla człowieka neolitu roślin, przede wszystkim o znaczeniu użytkowym 2) Charakterystyka zastosowań i wyrobów 3) Znaczenie wykorzystania roślin dla rozwoju cywilizacji

Metody: analiza literatury z zakresu geoarcheologii, archeologii i palinologii

2. Zbiorowiska roślinne interglacjału eemskiego w środkowej Europie na podstawie wskaźników ekologicznych

*Plant communities of the Eemian Interglacial in Central Europe based on ecological indicators*

Opiekunowie: dr Aleksandra Majecka, dr Agnieszka Wasiłowska

Cel: 1) Zestawienie rozpoznawanych taksonów roślinnych w poszczególnych etapach interglacjału eemskiego w oparciu o ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych



Polski według Zarzyckiego (Zarzycki et al. 2002) 2) Charakterystyka głównych zbiorowisk roślinnych i siedlisk w interglacjale eemskim na podstawie ekologicznych liczb wskaźnikowych 3) Ocena różnorodności biologicznej interglacjału eemskiego w oparciu o dostępne dane.

Metody: analiza literatury i profili palinologicznych z różnych stanowisk z obszaru środkowej Europy, analiza jakościowa taksonów interglacjału eemskiego na podstawie wskaźników liczbowych (Zarzycki et al. 2002)

### 3. Klimat okresów interglacjalnych w plejstocenie

*Climate of the interglacial periods in the Pleistocene*

Opiekunowie: dr Aleksandra Majecka, prof. dr hab. Leszek Marks

Cel: 1) Przegląd metod rekonstrukcji paleoklimatycznych 2) Charakterystyka poszczególnych okresów interglacjalnych w pod kątem głównych parametrów klimatycznych 2) Tendencje w zmianach klimatycznych w okresach interglacjalnych plejstocenu

Metody: analiza literatury

### 4. Pingo - geneza, rozwój i występowanie

*Pingo – origin, development and occurrence*

Opiekun: dr Aleksandra Majecka

Cel: 1) Charakterystyka warunków klimatycznych, w których powstają wypukłe formy kriogeniczne (warunki do ich formowania) 2) Przegląd typów wypukłych form kriogenicznych z naciskiem na pingo 3) Obszary występowania form rzeźby peryglacjalnej z naciskiem na pingo

Metody: analiza literatury

### 5. Europejskie szlaki migracji roślin uprawnych w holocenie

*European crop migration trails in the Holocene*

Opiekun: dr Aleksandra Majecka

Cel: 1) Charakterystyka pochodzenia roślin uprawnych i ich pierwsze ślady 2) Charakterystyka kierunków rozprzestrzeniania się roślin uprawnych w świetle zmian klimatu w holocenie 3) Wykazanie na przykładach wpływu antropopresji na zmiany środowiska naturalnego

Metody: analiza literatury z zakresu geoarcheologii, archeologii i palinologii

**dr hab. Marcin Szymanek**

1. Wpływ powierzchniowych ruchów masowych na funkcjonowanie ekosystemów

*Influence of surface mass movements on the functioning of ecosystems*

Opiekun: dr hab. Marcin Szymanek

Celem pracy jest określenie wpływu powierzchniowych ruchów masowych na ekosystemy funkcjonujące w ich obrębie. Opisane zostaną biologiczne skutki powierzchniowych ruchów masowych z uwzględnieniem zmian szaty roślinnej i fauny w czasie, rozwoju zbiorników wodnych i zmian paleośrodowiskowych w obszarach osuwiskowych. Temat realizowany w oparciu o dane literaturowe i archiwalne.

2. Wpływ środowiska na rozwój człowieka w młodszym plejstocenie Europy Środkowej

*The influence of environment on human development in the Late Pleistocene of Central Europe*

Opiekun: dr hab. Marcin Szymanek

Celem pracy jest zestawienie danych paleośrodowiskowych i paleoklimatycznych z kluczowych stanowisk geologicznych i archeologicznych w Europie Środkowej z młodszego plejstocenu oraz ocena wpływu środowiska na aktywność człowieka w tym czasie na badanym obszarze. Praca realizowana będzie w oparciu o dane literaturowe ze stanowisk posiadających zapis paleośrodowiskowy (m.in. florystyczny i faunistyczny), korelowane z danymi na temat śladów działalności człowieka w Europie Środkowej.

3. Cykle klimatyczne plejstocenu w świetle danych malakologicznych z Europy Środkowej

*Climatic cycles in the Pleistocene in the light of malacological data from Central Europe*

Celem pracy jest przedstawienie cyklicznych zmian klimatycznych w plejstocenie w świetle wyników analizy malakologicznej. Uwzględniona będzie charakterystyka zespołów mięczaków dla ciepłych i zimnych faz plejstocenu oraz w okresach przejściowych w oparciu o kluczowe

profile z danymi malakologicznymi. Temat realizowany będzie w oparciu o dane literaturowe i archiwalne, dokumentujące zmiany składu malakofauny w jednostkach klimatostratygraficznych plejstocenu.

#### 4. Zespoły mięczaków w osadach jaskiniowych południowej Polski

##### *Mollusc assemblages in cave deposits of Southern Poland*

Celem pracy jest przedstawienie charakterystycznych zespołów mięczaków ze stanowisk jaskiniowych z południowej Polski. Omówione zostaną gatunki charakterystyczne oraz asocjacje typowe dla wybranych jednostek klimatostratygraficznych czwartorzędu. Wykazany zostanie związek między warunkami klimatyczno-środowiskowymi a strukturą i składem zespołów. Temat realizowany w oparciu o dane literaturowe i archiwalne.

#### 5. Zlodowacenia paleozoiczne w zapisie geologicznym

##### *Palaeozoic glaciations in geological record*

Praca ma na celu omówienie zlodowaceń paleozoicznych oraz ich ślady w profilach geologicznych. Przedstawiona zostanie charakterystyka zlodowacenia ordowickiego (saharyjskie) i karbońsko-permskiego. Ich zapis i prawdopodobne przyczyny. Temat realizowany w oparciu o dane literaturowe i archiwalne.

### **dr hab. Barbara Woronko**

#### 1. Kemy limnoglacialne

##### *Limnoglacial kames*

[Temat zarezerwowany – Katarzyna Zalewska]

Cele: charakterystyka kemów limnoglacialnych pod względem rzeźby, którą tworzą oraz osadów je budujących. Wyznaczenie obszarów występowania tego typu form na obszarze Polski.

#### 2. Ewolucja doliny Nilu

##### *Evolution of the Nile Valley*

Cele: Opisanie ewolucji doliny Nilu na podstawie dostępnej literatury.

### 3. Deformacje plastyczne osadów – struktury, warunki powstania

*Soft deformation of deposits – structures, condition of development*

Cele: Opisanie plastycznych struktur deformacyjnych w osadach nieskonsolidowanych, charakterystyka uziarnienia tych osadów oraz przyporządkowanie procesów odpowiedzialnych za ich powstanie.

### 4. Morskie Stadium Izotopowe 3 (MIS3) – klimat i paleogeografia

*Marine Isotope Stage 3 (MIS3) – climate and palaeogeography*

Cele: Morskie Stadium Izotopowe 3 (MIS3) datowane na 60 i 27 ka, jest jednym z najbardziej interesujących okresów w kontekście zmian klimatu w czasie Vistulianu. Jedynie w tym okresie było 15 szybkich wahań klimatu. Celem pracy jest charakterystyka MIS3 pod względem klimatycznym oraz osadów akumulowanych w tym okresie.

## **Katedra Geochemii, Mineralogii i Petrologii**

### **Tematy licencjackie**

#### **prof. dr hab. Bogusław Bagiński**

1. Apatyt, jego zastosowanie w odtwarzaniu genezy skał krystalicznych  
*Apatite as a proper mineral to reveal crystalline rock evolution.*

#### **dr Justyna Domańska-Siuda**

1. Geoturystyczny potencjał Gór Kaczawskich (Sudety)  
*Geotouristic potential of the Kaczawskie Mountains (Sudetes)*

Proponowana praca ma na celu zaplanowanie trasy geoturystycznej na terenie Gór Kaczawskich. W pracy powinno znaleźć się syntetyczne opracowanie ciekawych stanowisk geologicznych, występujących w tym rejonie.

2. Geoturystyczny potencjał Rudaw Janowickich (Sudety)  
*Geotouristic potential of the Rudawy Janowickie Mountains (Sudetes)*

Proponowana praca ma na celu zaplanowanie trasy geoturystycznej na terenie Rudaw Janowickich. W pracy powinno znaleźć się syntetyczne opracowanie ciekawych stanowisk geologicznych, występujących w tym rejonie.

### 3. Maficzne intruzje stratyfikowane - geneza, budowa i występowanie *Layered mafic intrusions - genesis, structure and occurrence*

Maficzne intruzje stratyfikowane są niezwykle interesujące ze względu na swój potencjał złożowy. Intruzjom tego typu towarzyszą złoża rud chromu, żelaza, wanadu, a także rzadszych pierwiastków tj platyny, palladu, czy rodu. Intruzje te są niemniej ważne dla petrologów - dzięki warstwowanej budowie mamy szansę niejako spojrzeć we wnętrze komory magmowej i prześledzić procesy w niej zachodzące.

### 4. LIPs (Large Igneous Provinces - duże prowincje magmowe) - geneza, budowa i występowanie *Large Igneous Provinces - genesis, structure and occurrence*

Duże prowincje magmowe powstawały na skutek generowania olbrzymich ilości magmy w sposób epizodyczny. Budują je głównie skały maficzne, o składzie bazaltów. Występują zarówno w obrębie płyt oceanicznych, jak i kontynentalnych. Najstarsze prowincje mają ok 3.6 mln lat, a najmłodsze 30 mln, dodatkowo część z nich można korelować z okresami wielkich wymierań organizmów. Ich geneza nie została do końca wyjaśniona: powstawanie tych dużych prowincji łączy się z występowaniem plam gorąca, ale także z uderzeniami wielkich meteorytów.

### 5. Zróżnicowana budowa płaszcz Ziemi w świetle badań izotopowych *Isotopic variation of the Earth's mantle*

Płaszcz ziemski stanowi niezwykle ciekawą strukturę. W jego obrębie generowane są magmy macierzyste dla wielu typów skał. Wyróżnia się w nim dwie główne strefy: płaszcz górny i dolny. Jednakże w obrębie tych stref występuje wiele podrzędnych domen, których obecność możemy rozszyfrować na podstawie badań izotopowych.

### 6. Geneza enklaw w granitach - przegląd koncepcji *The origin of enclaves hosted in granitoid rocks - a review of the concept*

Ciemne enklawy w granitach to stosunkowo częsci "goście" - obserwuje się je zarówno w wielkich batolitach, jak i małych plutonach. Jednakże ich obecność i znaczenie nadal są przedmiotem wielu dyskusji, ze względu na ich rolę w generowaniu magm kwaśnych. Praca zakłada syntetyczne opracowanie koncepcji na temat pochodzenia enklaw i ich znaczenia w powstawaniu granitoidów.

### 7. Komatyty z wyspy Gorgona *Komatites from the Gorgona Island (Colombia)*

Komatyty to niezwykle rzadkie ultramaficzne skały wylewne, których występowanie głównie ogranicza się do skał archaicznych. Uważa się, że jest to spowodowane zmieniającą się dynamiką i ochładzaniem płaszcz Ziemi. Dlatego niezwykle interesujące jest pojawienie się tych skał w późnej kredzie, na wyspie Gorgona u wybrzeży Kolumbii. Celem pracy jest charakterystyka komatytów z wyspy Gorgona i porównanie ich z wystąpieniami wieku archaicznego.

### 8. Nowoczesne sposoby formowania mas ceramicznych *Modern forming techniques of ceramic materials*

Ceramika, to nie tylko umywalki, toalety, płytki i filiżanki. Znajduje swoje zastosowanie w medycynie, w przemyśle samochodowym, lotniczym, elektrotechnice i wielu innych nowoczesnych gałęziach gospodarki. Nowoczesne sposoby formowania mas ceramicznych,

pozwalają na znalezienie nowych zastosowań, zarówno dla ceramiki tradycyjnej, jak i specjalnej.

#### 9. Szybkie prototypowanie - znaczenie i zastosowanie w ceramice

##### *Rapid prototyping - importance and application in ceramics*

Szybkie prototypowanie (RP - rapid prototyping) to grupa metod, wynalezionych dla szybkiego, precyzyjnego tworzenia prototypów różnorodnych elementów, często wykorzystująca techniki druku przestrzennego, przy sterowaniu komputerowym (programy CAD). Metody te wykorzystują zazwyczaj, jako materiał żywice światłoutwardzalne, ale stosowane są także masy ceramiczne. Taki sposób formowania ceramiki pozwala na tworzenie form przestrzennych, o skomplikowanej strukturze.

#### **dr Grzegorz Gil**

##### 1. Geneza magmowych złóż Fe-Ti-V: przegląd obecnych teorii

##### *Origin of the magmatic Fe-Ti-V deposits: Review of the current theories*

Praca przeglądowa, mająca na celu zebranie informacji na temat pochodzenia złóż Fe-Ti-V, związanych z gabrami i bazaltami, oraz ich metamorficznymi odpowiednikami, które dostępne są w literaturze. Przewidziane jest porównawcze przedstawienie modeli zakładających genezę wyłącznie magmową (wzbogacenie stopu w wymienione pierwiastki) oraz modeli zakładających interakcję stopu ze skałami osłony lub roztworami z nimi związanymi.

##### 2. Podobieństwa i różnice pomiędzy diamentami występującymi w kimberlitach, lamproitach i ofiolitach

##### *Similarities and differences between diamonds occurring in kimberlites, lamproites and ophiolites*

Porównanie cech gemmologicznych, morfologicznych i geochemicznych diamentów klasy jubilerskiej ze złóż kimberlitowych i lamproitowych, a także – odkrytych w ostatnich latach – wystąpień w obrębie sekwencji ofiolitowych. Praca w całości oparta na pracy z literaturą naukową, zwłaszcza najnowszymi pozycjami.

##### 3. Przegląd metod identyfikacji pochodzenia kamieni szlachetnych i ozdobnych, na przykładzie nefrytu z wybranych złóż

##### *Review of the identification methods of the origin of precious and decorative stones, on the example of nephrite from selected deposits*

Praca polega na omówieniu mineralogicznych, geochemicznych i gemmologicznych metod identyfikacji kamieni szlachetnych, na przykładzie ich zastosowania w badaniach nefrytu. Przegląd oparty jest na literaturze naukowej z zakresu mineralogii i petrologii, jak też pracach o charakterze popularyzatorskim, dedykowanych branży jubilerskiej. Nacisk położony będzie na metody, które pozwalają określić pochodzenie surowca gemmologicznego z dokładnością do danego typu genetycznego złoża, a nierzadko precyzyjnie wytypować konkretne złożo.

#### **dr Rafał Siuda**

##### 1. Zastosowanie badań mineralogicznych żużli hutniczych do odtwarzania dawnych procesów hutniczych

##### *Application of mineralogical studies of metallurgical slags to reconstruction of old metallurgical processes*

W oparciu o dane literaturowe student opracuje metody odtwarzania dawnych procesów wytopu miedzi na podstawie składu chemicznego i fazowego odpadów pohutniczych. Podczas

pracy możliwe jest również wykonanie własnych badań składu chemicznego zebranych wcześniej żużli, co pozwoli studentowi na opanowanie obsługi urządzenia XRF stosowanego szeroko w naukach geologicznych jak i zakładach przemysłowych.

## 2. Sztolnia Książęca w Złotym Stoku jako zabytek dawnego górnictwa *The Książęca adit in Złoty Stok as a historic mining monument*

Praca polega na kartowaniu śladów dawnych technik górniczych widocznych w sztolni Książęcej. Wyrobisko to należy do jednych z najstarszych w rejonie Złotego Stoku (wykonano je w XVI wieku). Na jego stropie i ociosach widocznych jest szereg śladów po urabianiu skały oraz dawnych technikach górniczych. Praca polega na wykonaniu inwentarza tych śladów i naniesieniu miejsc ich występowania na plan sztolni Książęcej.