



Katedra Geologii Basenów Sedymentacyjnych

Wydział Geologii Uniwersytet Warszawski

PROPONOWANE TEMATY PRAC LICENCJACKICH

w Katedrze Geologii Basenów Sedymentacyjnych w roku akademickim 2021/2022

Dr hab. Maciej Bąbel, prof. ucz.

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 (złożo do wyboru) w zapadlisku przedkarpaccim 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 przedkarpaccim na terenie Polski uwzględniającego wszystkie najważniejsze aspekty geologiczne. W wyborze preferowane są złoża, które były eksploatowane metodami odkrywcowymi. 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-oligocieńska zmiana klimatyczna w zapisie kopalnym

Fossil record of the Eocene-Oligocene climate transition

Praca opisywać będzie eoceńsko-oligocieńską 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. Heteromorfia u mezozoicznych amonitów - ślepy eksperyment ewolucyjny czy środowiskowa zależność?

Heteromorphism in Mesozoic ammonites - blind evolutionary experiment or environmental dependence?

Heteromorfia u amonitów oznacza uproszczenie geometrii muszli, ornamentacji i sutury, i łączy się niejednokrotnie z odstępstwem od klasycznego planu ścisłego uzwojenia muszli. Tak jest na przykład w przypadku dobrze znanej grupy kredowych Ancyloceratina. Wiadomo jednak, że podobne wydarzenia odstępstwa od typowego planu budowy muszli występowały także u starszych grup amonitów w triasie i jurze. Pojawiają się pytania: Czy jest między tymi formami filogenetyczna zależność? Czy jest uzasadnienie dla ich pojawienia się? A może była to po prostu seria przypadkowych zmian ewolucyjnych. Rozważania te są przedmiotem proponowanej pracy licencjackiej.

2. Koncepcja Globalnych Stratotypów, Profili i Punktów (GSSPs) i jej stan wdrożenia w systemie jurajskim.

The concept of Global Stratotypes, Profiles and Points (GSSPs) and its implementation status in the Jurassic system.

Przedmiotem pracy jest podsumowanie aktualnego stanu prac nad zastosowaniem koncepcji GSSPs (polska nazwa jest zawarta w tytule) do badań pięter w systemie jurajskim. Koncepcja GSSPs polega na definiowaniu dolnych granic pięter stratygraficznych przy zastosowaniu wszystkich dostępnych metod stratygraficznych. Metoda ta to chronostratygrafia. Granice wyznaczone są w konkretnych profilach na świecie i przyjmowane większością głosów zespołów eksperckich. Patronuje im międzynarodowa Komisja Stratygraficzna.

3. 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 dotyczy GEOPARKÓW. Do ich ustanowienia potrzebne są zintegrowane działania z zakresu zarządzania i rozpowszechniania wiedzy o unikalnych stanowiskach i krajobrazach geologicznych. Zajmuje się tym Światowa Sieć Narodowych Geoparków wspierana przez UNSECO. Program ONZ na rok 2030 mówi o zrównoważonym gospodarowaniu zasobami naturalnymi planety, do których należą zasoby geologiczne. GEOPARKI służą temu celowi. Celem pracy licencjackiej jest omówienie tych zależności i podsumowanie obecnego stanu wiedzy w Polsce i na świecie.

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 rzecznej 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. Drobnziarniste tempestyty w sukcesjach klastycznych

Fine-grained tempestites in clastic successions

Drobnziarniste 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 drobnziarnistych tempestyty, występujących w nich struktur sedymentacyjnych, sekwencji jakie tworzą oraz sposobu ich powstawania. Elementem końcowym będzie omówienie cech odróżniających drobnziarniste 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 zawieszinowych. Ze względu na swoje subtelne wykształcenie mogą być łatwo niezauważone w trakcie profilowania monotonnych serii ilasto-mułowcowych. Tymczasem ich obecność jest kluczowa dla interpretacji energii środowiska sedymentacji sukcesji głębokowodnych. Celem pracy jest omówienie wykształcenia turbidyty 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 turbidyty 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

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 czułej 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 diagenety. 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-Nejbert

1. Surowce energetyczne i mineralne polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego - charakterystyka sedimentologiczno-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 perspektywy 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 sedimentologiczne 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 na 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

Utworki 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, 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, prof. ucz, mgr Jakub Kotowski

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 (magma, 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 zawieszinowe 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.