

# TEMATY PRAC LICENCJACKICH

## Petrologia i potencjał złożowy skał kimberlitowych

*Petrology of kimberlites and kimberlite-hosted deposits*

Opiekun pracy: prof. **dr hab. Bogusław Bagiński**

## Pośmiertne procesy mineralizacji zachodzące w wyniku mumifikacji organizmów ludzkich

Opiekun pracy: **dr Agnieszka Marcinowska**

Mumifikacja prowadzi do zmiany charakteru substancji mineralnych gromadzących się w organizmach. Praca ma na celu przegląd dostępnych informacji dotyczących procesów mineralizacji, mogących zachodzić w organizmach poddanych mumifikacji zarówno naturalnej jak i rytualnej.

## Zastosowanie substancji o strukturach minerałów do unieszkodliwiania substancji radioaktywnych.

Opiekun pracy: **dr Witold Matyszczak**

Unieszkodliwianie odpadów radioaktywnych jest dużym wyzwaniem technicznym, ekonomicznym, posiadającym także swój wymiar społeczny i polityczny. Prace nad znalezieniem materiału, który zapewniłby trwałą w czasie, odporność fizyczną i chemiczną na promieniowanie radionuklidów oraz warunki zewnętrzne, a przy tym był ekonomicznie opłacalny trwają od lat 50 XX w. Minerale takie jak np. cyrkon, monacyt, minerale grupy pirochloru znane są inkorporacji w swoje struktury nawet znaczących ilości radionuklidów, pozostając względnie stabilnymi w czasie geologicznym. Praca zakłada przegląd, opartych o badania minerałów i naturalnych procesów geologicznych, metod unieszkodliwiania wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych na tle obecnie powszechnie stosowanych tego typu praktyk.

## Procesy metamiktyzacji i metody analizy minerałów metamiktycznych

Opiekun pracy: **dr Witold Matyszczak**

Inkorporacja w strukturę minerału izotopów radiogenicznych powoduje z czasem utratę własności krystalicznych minerału gospodarza oraz związane z tym zmiany właściwości fizycznych i chemicznych. Minerale metamiktyczne wykazują znaczne zmiany swojego składu chemicznego, obecność wody, a ich dokładna analiza jest znaczącym wyzwaniem analitycznym. Praca zakłada przegląd minerałów metamiktycznych, opisanie typowych dla nich przeobrażeń oraz sposobów ich analizy

## Skąły orbikularne Ameryki N i Ameryki S

Opiekun pracy: **dr Witold Matyszcza**

Skąła orbikularna, to bardzo rzadki rodzaj skąły, o charakterystycznej teksturze (fot.1) znany z nielicznych miejsc na świecie. Praca zakłada przegląd literatury pod kątem i jej występowania na terenach obu ameryk, a także modeli powstania w poszczególnych lokalizacjach.



Fot 1. Skąła orbikularna z okolic Caldery, Chile. Fot Witold Matyszcza

## Zastosowanie fotogrametrii niskiego pułapu w badaniach geologicznych

Opiekun pracy: **dr Witold Matyszcza**

Silnie rozwijająca się obecnie, za sprawą dronów, kamer o nowych możliwościach oraz oprogramowania fotogrametria, w tym fotogrametria niskiego pułapu otwiera przed geologią nowe możliwości. Praca zakłada opis i analizę obecnych, często już rutynowych, zastosowań geologicznych fotogrametrii niskiego pułapu oraz próbę predykcji pod tym kątem najbliższej przyszłości.

## Dawne kopalnie skaleni w plutonie Karkonoszy

Opiekun pracy: **dr Witold Matyszcza**

Surowiec skaleniowy był obok kwarcu podstawnym składnikiem wytapianego na obszarze Karkonoszy i Gór Izerskich przynajmniej od wieków średnich szkła. Praca zakłada zlokalizowanie i możliwe opisanie, na podstawie kwerendy literaturowej, rozrzuconych po plutonie Karkonoszy dawnych miejsc pozyskiwania skaleni. (Uwaga: praca bazować będzie głównie na literaturze niemieckiej).

## **Zastosowanie sorbentów mineralnych i biologicznych w procesie usuwania metali ciężkich z roztworów wodnych**

*Application of mineral and biological sorbents for the removal of heavy metal from water solutions*

Opiekunowie pracy: **dr Agnieszka Rożek, dr Anna Czarnecka-Skwarek**

Obecność jonów metali ciężkich w ściekach poprodukcyjnych jest niepożądana z uwagi na ich wysoką toksyczność środowiskową. Celem pracy jest opisanie mechanizmów oraz efektywności usuwania zanieczyszczeń na drodze zastosowania sorbentów stanowiących materiał biologiczny lub mineralny. W toku analizy dotychczasowych prac naukowych możliwe jest wyznaczenie zmiennych wpływających na przebieg procesu adsorpcji. Porównanie efektywności zastosowania wspomnianych typów sorbentów i dobranie najbardziej optymalnych warunków procesu jest niezwykle istotne w kontekście ochrony środowiska. Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość wielokrotnego wykorzystania sorbentu.

## **Surowce ilaste w kosmetyce - możliwości zastosowania oraz uregulowania prawne**

*Clays in cosmetics - application possibilities and legal regulations*

Opiekunowie pracy: **dr Agnieszka Rożek, dr Anna Czarnecka-Skwarek**

Surowce ilaste znajdują szerokie zastosowanie w kosmetyce pełniąc role składnika aktywnego, wypełniacza, inhibitora czy prekursora nanokompozytów biomineralnych. W większości przypadków surowiec ilasty stanowi jeden ze składników opracowanej formułacji, której wprowadzenie na rynek wiąże się każdorazowo ze spełnieniem wymagań dyktowanych przez unormowania prawne. Znajomość wymogów stawianych formułacjom kosmetycznym umożliwia prawidłowe zaprojektowanie algorytmu badań, którego realizacja będzie możliwa na dalszym etapie studiów.

## **Sztolnia Książęca w Złotym Stoku jako zabytek dawnego górnictwa.**

Opiekun pracy: **dr Rafał Siuda**

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.

## **Geochemiczna charakterystyka dawnych obszarów eksploatacji rud ołowiu w Górach Świętokrzyskich**

Opiekun pracy: **dr Rafał Siuda**

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

## **Wolframiany, chromiany i molibdeniany w zbiorach Katedry Geochemii, Mineralogii i Petrologii Wydziału Geologii UW**

Opiekun pracy: **dr Rafał Siuda**

W zbiorach Katedry znajduje się wiele tysięcy okazów pochodzących ze stanowisk mineralogicznych o historycznym znaczeniu. Większość z nich została pozyskana jeszcze w XIX wieku. Do tej pory nie zostały one jeszcze profesjonalnie opracowane. Praca polega na opisaniu okazów minerałów wymienionych w temacie grup, sporządzeniu ich dokumentacji fotograficznej oraz opracowaniu katalogu.

## **Fosforany i arseniany w zbiorach Katedry Geochemii, Mineralogii i Petrologii Wydziału Geologii UW**

Opiekun pracy: **dr Rafał Siuda**

W zbiorach Katedry znajduje się wiele tysięcy okazów pochodzących ze stanowisk mineralogicznych o historycznym znaczeniu. Większość z nich została pozyskana jeszcze w XIX wieku. Do tej pory nie zostały one jeszcze profesjonalnie opracowane. Praca polega na opisaniu okazów minerałów wymienionych w temacie grup, sporządzeniu ich dokumentacji fotograficznej oraz opracowaniu katalogu.

## **Siarczki i siarkosole z kopalni Cisma koło Poiana Botizii (Maramuresz, Rumunia)**

Opiekun pracy: **dr Rafał Siuda**

Praca polega na mineralogicznym opisie paragenety kruszcowej występującej w jednej z żył hydrotermalnych eksploatowanych w dawnej kopalni Cisma. Podczas realizacji student samodzielnie wykona badania dyfrakcyjne próbek (nauka identyfikacji minerałów na podstawie dyfrakcji rentgenowskiej), sporządzi preparaty do światła odbitego (oppanowanie podstaw badań minerałów kruszczowych) oraz opisz występujące w próbkach minerały.

## **Minerały i inne okazy geologiczne w zbiorach Towarzystwa Przyjaciół Brwinowa**

Opiekun pracy: **dr Rafał Siuda**

Towarzystwo Przyjaciół Brwinowa pozyskało do swoich zbiorów kolekcję minerałów liczącą kilkaset okazów, wśród których można spotkać m. in. szmaragdy z Uralu, aksynit z Dalniegorska, chryzoberyle z Czech. Kolekcja ta wymaga opracowania polegającego na sporządzeniu inwentarza kolekcji, jej sfotografowania i opisania znajdujących się w niej okazów.

## **Zmienność składu pierwiastkowego obsydianu z pogranicza słowacko-węgierskiego i możliwości jego wykorzystania do identyfikacji miejsc pochodzenia obsydianu użytkowanego w pradziejach.**

Opiekunowie pracy: **dr Rafał Siuda, dr Dagmara Werra** (Instytut Archeologii i Etnologii PAN)

W skałach wulkanicznych odsłaniających się wzdłuż granicy Słowacji i Węgier (rejon Tokaju) występuje obsydian. Był on w przeszłości (od paleolitu po wczesną epokę brązu) pozyskiwany do produkcji narzędzi. Obsydian z różnych wystąpień w tym rejonie różnicuje się ze względu na zawartości wybranych pierwiastków. Praca polega na samodzielnym wykonaniu analiz składu pierwiastkowego obsydianu z różnych miejsc pogranicza słowacko-węgierskiego i stworzeniu odpowiedniej bazy danych. Ponadto planowane jest wykonanie analiz narzędzi pradziejowych wykonanych z obsydianu, a znalezionych na terenie Polski. W oparciu o uzyskane dane student podejmie próbę określenia pochodzenia obsydianu występującego na wybranych stanowiskach archeologicznych w Polsce.

## **Zróznicowanie chemizmu obsydianów Europy i obszarów przyległych**

Opiekunowie pracy: **dr Rafał Siuda, dr Dagmara Werra** (Instytut Archeologii i Etnologii PAN)

Obsydian występujący w różnych miejscach Europy charakteryzuje się pewną zmiennością składu pierwiastkowego. Zmienność ta może być wykorzystana do określania pochodzenia obsydianu, co ma duże znaczenie w archeologii do odtwarzania dawnych powiązań handlowych i szlaków migracyjnych (np. narzędzia wykonane z obsydianu tureckiego znajdowane są w Europie). Praca polega na wykonaniu analiz chemicznych obsydianu z Włoch, Grecji, Ukrainy, Węgier i Rumunii oraz Turcji, Gruzji i Armenii. Uzyskane wyniki posłużą do stworzenia bazy danych i wykorzystane do określenia pochodzenia obsydianu znajdującego na wybranych stanowiskach archeologicznych w Polsce.