

TEMATY PRAC INŻYNIERSKICH

Digitalizacja kolekcji minerałów i skamieniałości z użyciem oprogramowania Agisoft Mateshape

Digitization of mineral and fossil collections using Agisoft Metashape software
Opiekunowie pracy: **dr Witold Matyszczak, dr Katarzyna Janiszewska**
(Instytut Paleobiologii PAN)

Praca zakłada wykonanie modeli 3D wybranych okazów geologicznych mogących znaleźć dalsze zastosowanie w morfometrii geometrycznej, dydaktyce oraz popularyzacji nauk o Ziemi.

Potencjał aplikacyjny nanosrebra jako środka przeciwdrobnoustrojowego zastosowanego w formule kosmetyków mineralnych

Potential application of nanosilver as an antimicrobial agent in mineral cosmetics
Opiekunowie pracy: **dr Agnieszka Rożek, dr Anna Czarnecka-Skwarek**

W ostatnich latach obserwuje się duże zainteresowanie nanocząstkami metalicznymi, m.in. ze względu na ich cechy biologiczne o właściwościach aplikacyjnych. Przewiduje się, że osiągnięcia nanotechnologii staną się głównym promotorem innowacji naukowych i technologicznych w najbliższych dekadach. Celem proponowanej pracy jest przebadanie potencjalnych możliwości aplikacyjnych srebra, jako środka mikrobójczego znajdującego zastosowanie w masie kosmetycznej bazującej na minerałach ilastych. Poszukując nowej i bezpiecznej alternatywy w stosunku do konwencjonalnych konserwantów szczególnie przydatne mogą okazać się preparaty zawierające nanometryczne cząstki metali o silnych właściwościach przeciwdrobnoustrojowych. Badania te są kolejnym etapem podjętej na Wydziale Geologii ścieżki opracowania nowej formuły produktu mineralnego dedykowanego pod linie kosmetyki białej i kolorowej.

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. Ponad to 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.

Zróźnicowanie chemizmu obsydianów Europy i obszarów przyległych – badania geochemiczne jako narzędzie do określania proveniencji.

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.

Wpływ procesów wietrzenia na elementy betonowe na przykładzie wojskowych konstrukcji żelbetowych z okolic Warszawy

Opiekun pracy: **dr Rafał Siuda**

Praca polega na wykonaniu badań składu mineralnego zwiertzałych elementów betonowych pochodzących z okresu II wojny światowej. Do badań użyty zostanie elektronowy mikroskop skaningowy z przystawką EDS oraz tradycyjny mikroskop optyczny.

Zmiany zachodzące w przestrzeniach porowych różnych odmian betonu pod wpływem solanek o różnym chemizmie.

Opiekun pracy: **dr Rafał Siuda**

W pracy student wykona dwa eksperymenty polegające na poddaniu kształtek betonowych wykonanych z różnych typów betonu oddziaływaniu solanek bogatych w chlorki i siarczany. Następnie przy pomocy mikroskopu elektronowego z przystawką EDS oraz dyfrakcji rentgenowskiej określi zmiany składu mineralnego betonu i podejmie próbę identyfikacji nowych faz mineralnych krystalizujących w przestrzeniach porowych betonu. Fazy te mają niebagatelny wpływ na wytrzymałość betonu.