

BIULETYN

Mineralogia, petrologia i geochemia w Polsce

Od Redakcji

Koleżanki i Koledzy,

Przekazujemy w Wasze ręce kolejny numer Biuletynu "Mineralogia, petrologia i geochemia w Polsce". Prezentujemy w nim badania naukowców z Uniwersytetu Śląskiego, które świetnie pokazują jak interdyscyplinarne potrafią być nauki mineralogiczne i geochemiczne. Nasza specjalizacja często działa na granicy wielu dyscyplin, a ten numer Biuletynu doskonale pokazuje jak nasze badania służą i uzupełniają badania chemików, biologów i archeologów.

Na łamach Biuletynu prezentujemy również Pracownię Mikrosondy Elektronowej Uniwersytetu Warszawskiego, zachęcamy inne laboratoria do prezentacji swoich możliwości, dzięki temu istniejący w Polsce sprzęt analityczny będzie mógł być jak najlepiej wykorzystywany. Wieści ze świata nauki są bardzo dobre, polscy mineralodzy są rozpoznawalni i doceniani. W szczególności cieszymy się, że nasz kolega z zespołu redakcyjnego Kuba Kierczak został nagrodzony medalem doskonałości naukowej Europejskiej Unii Mineralogicznej (Medal for Research Excellence 2022).

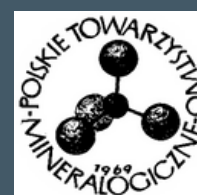
W tym numerze wspominamy również dwóch wybitnych mineralogów, którzy dla wielu z nas byli doskonałymi nauczycielami i mentorami, przez lata kształtującymi naszą wiedzę mineralogiczną. Prof. Wojciech Narębski i prof. Łukasz Karwowski – ich dokonania zostaną w naszej pamięci.

Zespół redakcyjny Biuletynu

Redaguje zespół w składzie:

Jakub Kierczak (red. nacz.)
Janusz Janeczek
Monika Kusiak
Marek Michalik
Anna Pietranik

Napisz do nas:
biuletyn.ptmin.knm@gmail.com



W numerze:

Hemiceluloza w kenozoicznym drewnie kopalnym

STRONY 2-3

Żuźle jako okno do odtwarzania historycznych procesów hutniczych

STRONY 4-5

Oferta analityczna Pracowni Mikrosondy Elektronowej, Wydział Geologii Uniwersytet Warszawski

STRONY 6-7

Ogłoszenia i ważne informacje

STRONA 8

WSPOMNIENIA

prof. Łukasz Karwowski
prof. Wojciech Narębski

STRONY 9-10

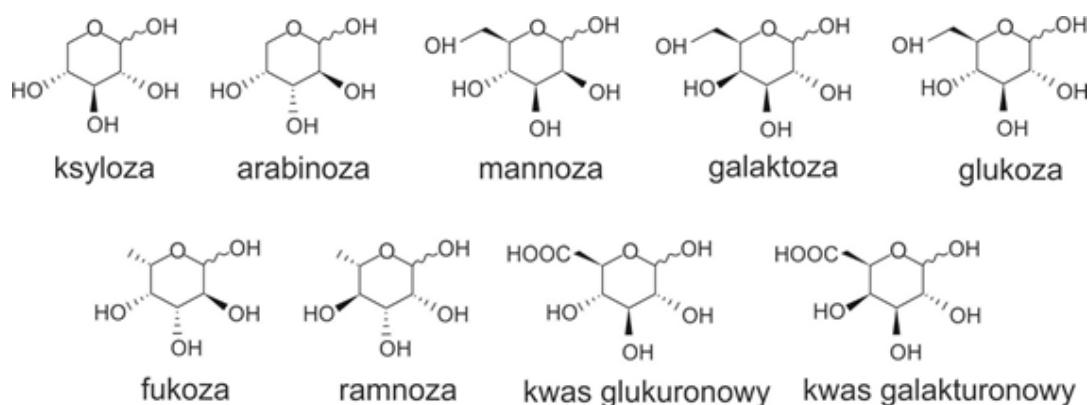


Hemiceluloza w kenozoicznym drewnie kopalnym

Węglowodany (sacharydy, cukry) to proste bądź złożone związki organiczne zbudowane z węgla, wodoru oraz tlenu. Są one ważnym składnikiem organizmów żywych, pełniąc rolę źródła energii w komórkach żywych organizmów i/lub stanowiąc materiał budulcowy roślin i zwierząt. Ogólny podział cukrów obejmuje: 1. monosacharydy (cukry proste), 2. Oligosacharydy (zbudowane z dwóch i więcej monosacharydów połączonych za pomocą wiązania O-glikozydowego), 3. Polisacharydy (cukry złożone, mające charakter biopolimerów).

Wśród głównych polisacharydów należy wymienić: celulozę, skrobię, chitynę, pektyny, hemicelulozę czy glikogen, spośród których bodaj najliczniej w przyrodzie reprezentowane są celuloza i hemiceluloza, główne składniki strukturalne ścian komórkowych roślin.

O ile w świecie roślin i zwierząt sacharydy są bardzo liczne, o tyle ich obecność w sedymentacyjnej materii organicznej należy do rzadkości. Wiadomo wprawdzie, że bardziej stabilna celuloza może przetrwać w węglach brunatnych w znaczących ilościach (w drewnie kopalnym nawet powyżej 20% wag.), oraz że możliwa jest obecność mono- i dicukrów w lignitach, ale do niedawna uważano, że hemiceluloza jest zbyt labilnym biopolimerem, by zachować się w skałach osadowych. Okazało się jednak inaczej.



Ryc. 1. Struktura głównych monomerów budujących hemicelulozę i pektyny.

Jak bardzo często bywa, odkrycia dokonano zupełnie przypadkiem. Profesor Leszek Marynowski wraz z zespołem pracował nad określeniem stopnia degradacji mioceńskiego drewna kopalnego przez grzyby, które to badania były prowadzone w ramach projektu NCN „Grzyby jako źródło nowych biomarkerów w osadowej materii organicznej” (2018/31/B/ST10/00284). Wyniki eksperymentów metanolizy kwasowej, metody rozkładu hemicelulozy dały bardzo zaskakujące rezultaty. Okazało się bowiem, że obok glukozy, w produktach rozkładu obecna jest również galaktoza, mannoza, arabinoza i ksyloza, czyli ważne monomery budujące hemicelulozę (Ryc. 1).

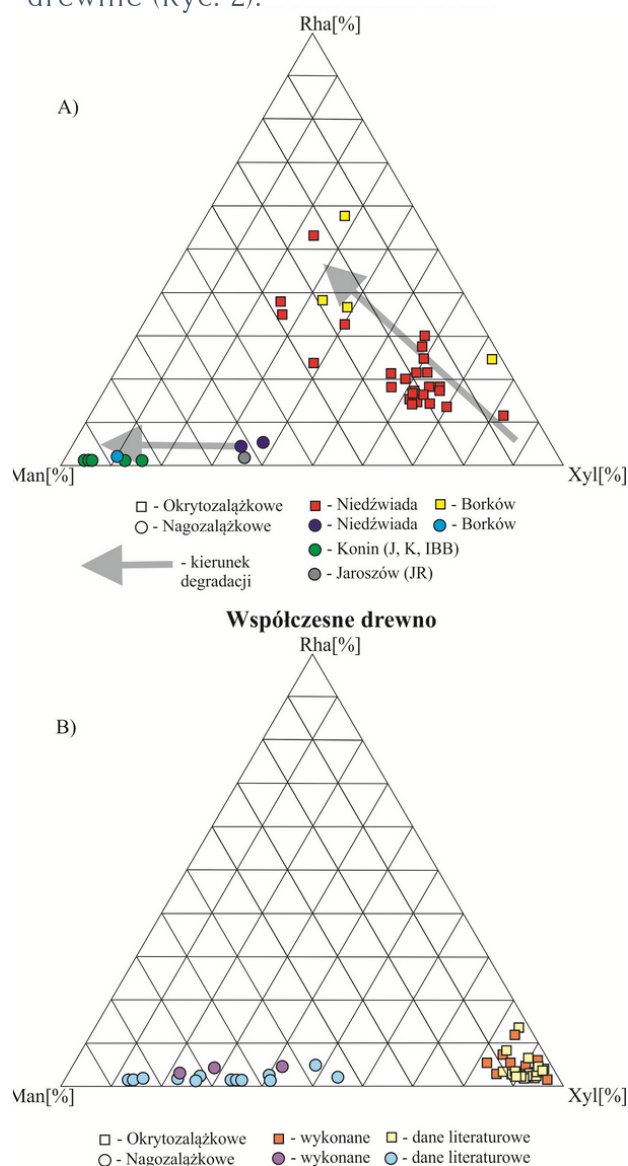


Dołącz do PTMin

Aby wstąpić do Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego wystarczy wypełnić deklarację i opłacić składkę członkowską (20 PLN - zwykli członkowie, 10 PLN - studenci i doktoranci) a po wstąpieniu składki roczne (100 PLN - zwykli członkowie, 50 PLN - studenci i doktoranci).

Składka obejmuje prenumeratę czasopisma Elements w wersji papierowej i elektronicznej oraz niższe opłaty za udział w konferencjach organizowanych przez PTMin.

Nie mogło być zatem mowy o degradacji drewna. Odwrotnie, było ono tak dobrze zachowane, że przetrwała w nim nie tylko α -celuloza (do 30% wag.), ale również hemiceluloza (max do 14% wag.). Bardziej szczegółowe badania na szerszej populacji próbek ksylitów eoceńskich (z kamieniołomu Niedźwiada) i miocennych (z kamieniołomu gipsów Borków oraz z kopalń Jarosław, Kazimierz i Józwin) wykazały, że hemiceluloza może być bardzo dobrze zachowana i tylko nieznacznie odbiegać składem i proporcją poszczególnych monomerów, od hemicelulozy występującej we współczesnym drewnie (Ryc. 2).



Ryc. 2. Diagramy trójkątne przedstawiające zależność pomiędzy ramnozą, ksylozą i mannozą w drewnie kopalnym (A) i we współczesnych gatunkach drewna (B). W obu przypadkach wyraźnie widoczne są różnice między okrytozalążkowym i nagozalążkowym drewnem.

Co więcej, na podstawie składu hemicelulozy kopalnej, można było stwierdzić, czy mamy do czynienia z drewnem drzewa okrytego, czy nagozalążkowego, gdyż w pierwszym, obok glukozy dominuje ksyloza a w drugim mannoza (Ryc. 2). Badania metanolizy-GC-MS zostały uzupełnione o inne techniki instrumentalne (FT-IR, TG-QMS, NMR), które potwierdziły obecność niestabilnych polisacharydów. Badania te były prowadzone we współpracy z Instytutem Nauk Geologicznych PAN oraz Wydziałem Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego. Dodatkowym benefitem z wykorzystania techniki NMR było zidentyfikowanie pektyny, a dokładnie ksylogalakturnanu, który był obecny w chemicznie wydzielanych separatach z eoceńskiego drewna kopalnego. Również metanoliza-GC-MS wskazała na obecność pektyn zawierających ramnozę i kwas galakturonowy (Ryc. 1).

Wnioski z przeprowadzonych badań przerosły najśmielsze oczekiwania autorów. Po pierwsze zidentyfikowano po raz pierwszy hemicelulozę w kenozoicznym drewnie kopalnym. Na podstawie składu hemicelulozy można rozróżnić rośliny nago- i okrytozalążkowe. Stwierdzono obecność równie niestabilnych jak hemiceluloza, pektyn. Niewątpliwie czynnikiem sprzyjającym przetrwaniu niestabilnych polisacharydów są: niska dojrzałość termiczna, warunki sedimentacji zubożone w tlen i depozycja drewna w zbiorniku morskim. To póki co wiemy. Jednakże, złożony skład chemiczny hemicelulozy może dawać szansę na bardziej szczegółowe przyporządkowanie kopalnego drewna, z dokładnością do rodzin, a być może rodzajów. W tym celu niezbędne jest opanowanie metod szybkiej i skutecznej separacji hemicelulozy i pektyny, na czym skupione będą kolejne prace badawcze.

Rezultaty powyższych badań zostały opisane w dwóch artykułach naukowych:

- Marynowski L., Bucha, M., Lempart-Drozd, M., Stępień, M., Kondratowicz, M., Smolarek-Lach J., Rybicki M., Goryl, M., Brocks, J., Simoneit B.R.T., 2021. Preservation of hemicellulose remnants in sedimentary organic matter. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 310, 32-46. <https://doi.org/10.1016/j.gca.2021.07.003>
- Marynowski L., Goryl M., Lempart-Drozd M., Bucha M., Majewski M., Stępień M., Loręć R., Brocks J.J., Simoneit B.R.T., 2023. Differences in hemicellulose composition and pectin detection in Eocene and Miocene xylites. *Chemical Geology* 624, 121416. <https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2023.121416>



Żużle jako okno do odtwarzania historycznych procesów hutniczych

Żużle hutnicze stanowią często jedyną fizyczną pozostałość po historycznych procesach metalurgicznych – mijające wieki sprawiają, że budynki ulegają zniszczeniu, a zapiski zatartu. Nawet relatywnie współczesne (XX wiek) metody wytopu często nie posiadają pełnej charakterystyki technologicznej ze względu na zniszczenia wynikające z I i II wojny światowej. Również inne, bardziej perspektywiczne z ekonomicznego punktu widzenia odpady takie jak "speiss" (głównie arsenki i antymonki Cu i Fe) i "matte" (roztwór stały siarczków Cu, Fe i Pb) rzadko się zachowują ze względu na ich późniejszy recykling w efekcie wykorzystania bardziej zaawansowanych technik ekstrakcji metali. Ponadto żużle, będące przede wszystkim materiałem krzemianowym, są szczególnie odporne na szkodliwe oddziaływanie czasu w postaci procesów wietrzeniowych. Jednym z głównych celów naszego zespołu, w którego skład wchodzi: dr Rafał Warchulski prof. UŚ, mgr inż. Krzysztof Kupczak oraz prof. dr hab Aleksandra Gawęda (Uniwersytet Śląski w Katowicach) jest odtwarzanie historycznych metod wytopu metali na bazie analiz żużli po tych procesach. Zajmujemy się również testowaniem istniejących i opracowywaniem nowych narzędzi służących temu celowi.

Dane niezbędne do odtwarzania historycznych procesów technologicznych pozyskujemy dzięki zastosowaniu analiz petrologicznych (XRD, SEM-EDS, EPMA), geochemicznych (XRF, ICP-ME/OES) oraz eksperymentów wysokotemperaturowych. Są one następnie wykorzystywane do określania najważniejszych parametrów procesu m.in. czy był jedno-, czy wieloetapowy; jakie rudy i dodatki były stosowane (na bazie danych o składzie chemicznym i fazowym); jakie temperatury panowały w piecu hutniczym (przy użyciu eksperymentów wysokotemperaturowych, diagramów fazowych, geotermometrów, oprogramowania MELTS), jaka była lotność tlenu i siarki w trakcie wytopu (na bazie buforów Fe, diagramów Ellinghama, czy diagramów obszarów dominacji (Predominance Area Diagrams; PADs)), czy nawet jakie było tempo chłodzenia stopu będącego prekursorem żużla (na bazie prac eksperymentalnych; Fig. 1). W ostatnim czasie szczególnie dużą uwagę poświęcamy również odtwarzaniu lepkości stopu żużlowego (z wykorzystaniem różnych modeli matematycznych), ze względu na jej duże znaczenie dla oceny efektywności procesów hutniczych (mała lepkość = duża łatwość oddzielenia się fazy metalicznej od stopu żużlowego) i oceny zaawansowania społeczeństw je prowadzących. Zebrany materiał w połączeniu z danymi literaturowymi może zostać wykorzystany do stworzenia modelu 3D pieca (Fig. 2).

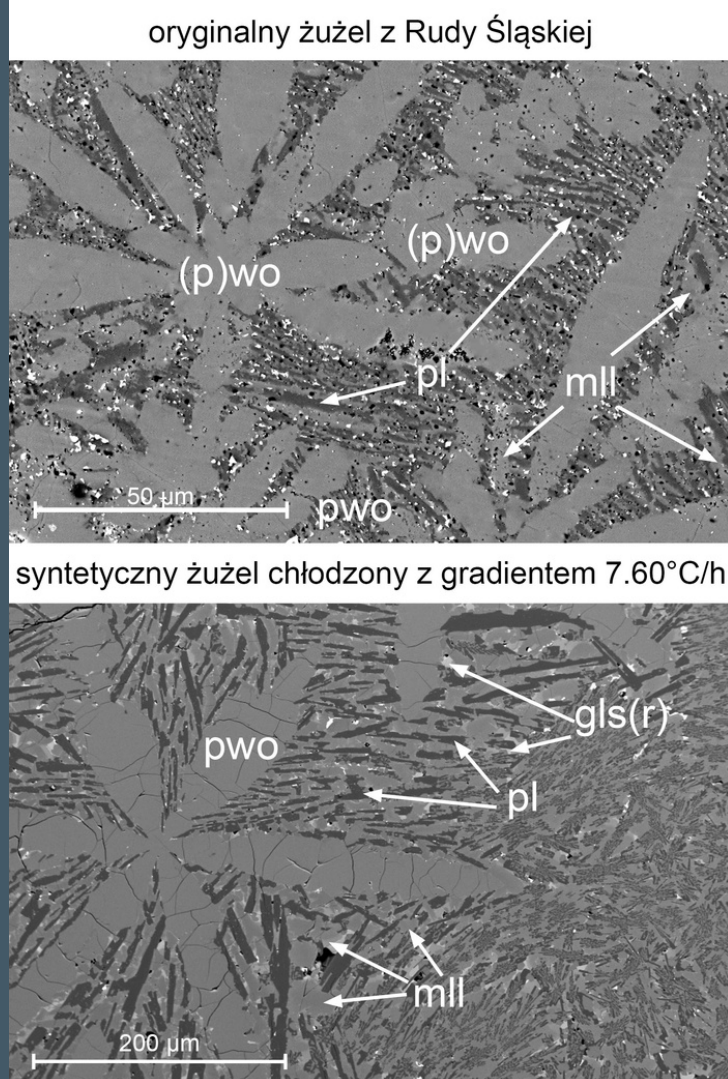


Fig. 1 – Obraz BSE oryginalnego i syntetycznego żużla po eksperymentach w celu odtworzenia gradientu temperatury podczas ich chłodzenia. Skróty: gls(r) – szkło rezydualne, mll – melilit, pl – plagioklaz, (p)wo – pseudowollastonit lub wollastonit, pwo – pseudowollastonit.

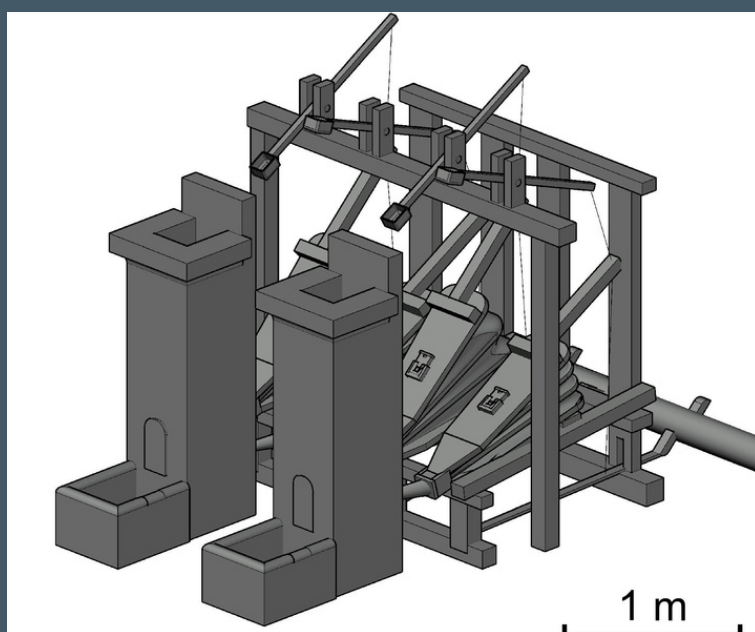


Fig. 2 – Model 3D, XVI – XVII wiecznego pieca do wytopu miedzi wykonany na bazie informacji pozyskanych podczas odtwarzania procesu hutniczego i danych literaturowych.

Badania żużli hutniczych pozwoliły nam dotychczas na odtworzenie całości, bądź przynajmniej części warunków panujących w trakcie różnego rodzaju procesów metalurgicznych. Wyniki naszych badań zastosowaliśmy dla hutnictwa brązu arsenowego (Peru, VI - X wiek), złota (Złoty Stok, XV- XVII wiek), ołowiu (Sławków XVI - XVII wiek), miedzi (Miedziana Góra, XVI - XVII wiek), czy cynku (np. Ruda Śląska XIX/XX wiek). Obrazuje to jak wiedza w połączeniu z narzędziami petrologicznymi i geochemicznymi mogą skutecznie być wykorzystane w archeologii. Dużym ograniczeniem w powszechnym wykorzystaniu danych petrologicznych i geochemicznych jest stopień skomplikowania modeli w których mogą one być wykorzystane. Z tego względu opracowane zostało przez nas (pod kierownictwem mgr inż. Krzysztofa Kupczaka) oprogramowanie SLAG (Fig. 3), które w prosty sposób pozwoli na odtworzenie temperatury podczas procesu hutniczego, lotności tlenu i siarki, oraz lepkości stopu, a w przyszłości również określenia jakie dodatki/topniki były używane w procesie.

Autor tekstu: Rafał Warchulski

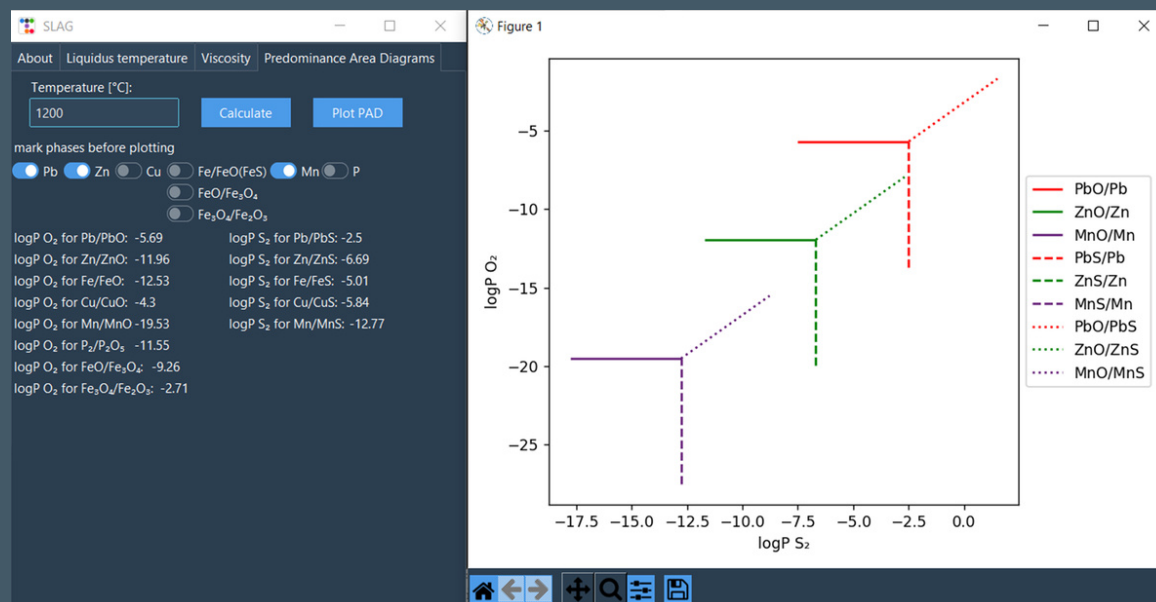


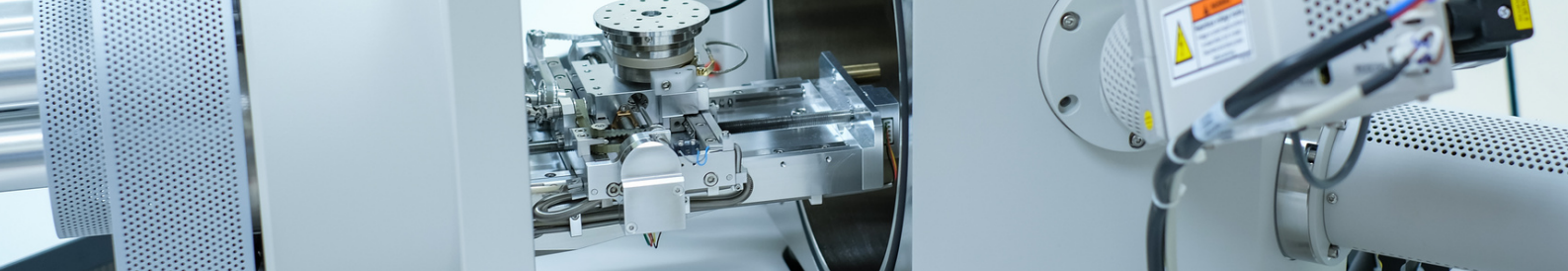
Fig. 3 – Okno pracy w programie SLAG

Rezultaty powyższych badań zostały opisane m.in. w poniższych publikacjach:

Warchulski, R., Kupczak, K., Gawęda, A., Sitko, R., 2022. Complete reconstruction of the process and conditions during gold smelting in the 15th–17th centuries in Złoty Stok based on metallurgical slags. *Archaeometry*, 64, 916–934. <https://doi.org/10.1111/arcm.12752>

Kupczak, K., Warchulski, R., Gawęda, A., 2022. Reconstruction of smelting conditions during 16th- to 18th-century copper ore processing in the Kielce region (Old Polish Industrial District) based on slags from Miedziana Góra, Poland. *Archaeometry*, in press, <https://doi.org/10.1111/arcm.12837>

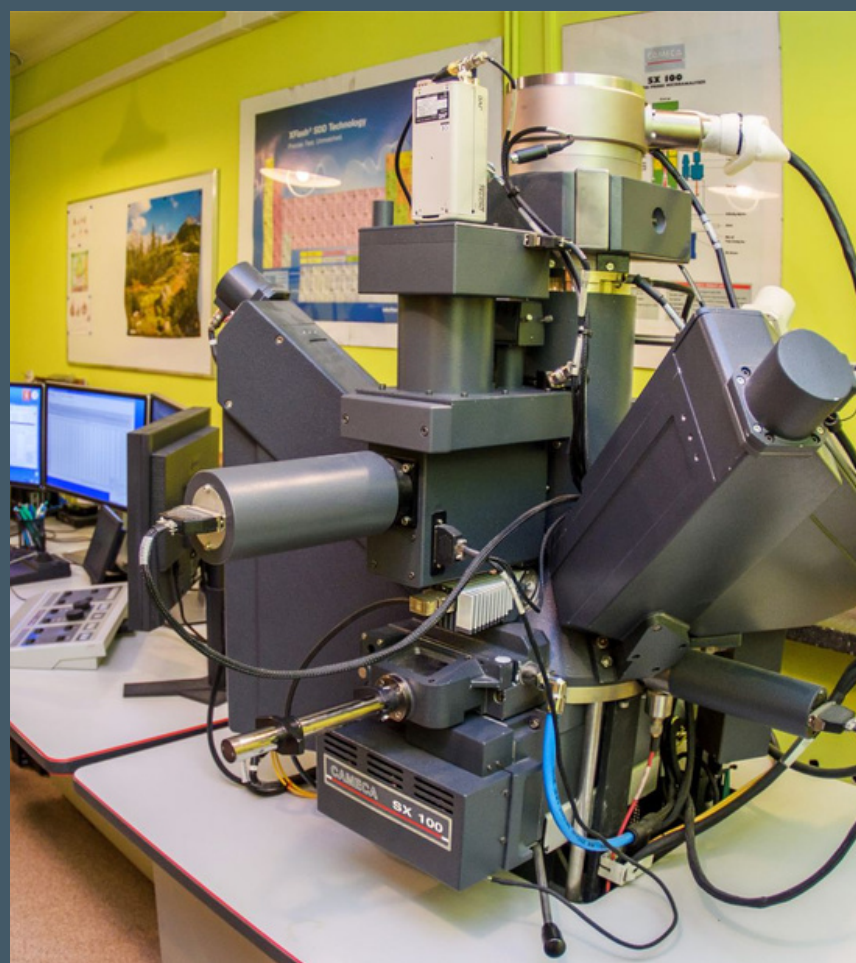
Warchulski, R., Szczuka, M., Kupczak, K., 2020. Reconstruction of 16th–17th century lead smelting processes on the basis of slag properties: A case study from Sławków, Poland. *Minerals*, 10(11), 1039. <https://doi.org/10.3390/min1011039>



Oferta analityczna Pracowni Mikrosondy Elektronowej (Laboratorium Mikroskopii Elektronowej, Mikroanalizy i Dyfrakcji Rentgenowskiej), Wydział Geologii Uniwersytet Warszawski

Pracownia mikrosondy elektronowej na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego powstała w 2000 roku jako Międzyinstytutowe Laboratorium Mikroanalizy Mineralów i Substancji Syntetycznych. Od lipca 2020 r. znajduje się w strukturach Laboratorium Mikroskopii Elektronowej, Mikroanalizy i Dyfrakcji Rentgenowskiej Wydziału Geologii UW.

W pracowni zajmujemy się wykonywaniem ilościowych analiz składu chemicznego substancji stałych z wykorzystaniem mikrosondy elektronowej EPMA (ang. Electron Probe Microanalysis), która umożliwia oznaczanie koncentracji pierwiastków od B do U. Metoda opiera się na pomiarze charakterystycznego promieniowania rentgenowskiego emitowanego przez atomy z próbki wzbudzonej pierwotną wiązką elektronową (średnica wiązki $<1\ \mu\text{m}$). Standardowo wykonujemy punktowe analizy składu chemicznego w mikroobszarze, ale także precyzyjnie określamy zmienność zawartości poszczególnych pierwiastków wzdłuż linii (profile) czy na określonej powierzchni preparatu (mapy rozmieszczenia pierwiastków).

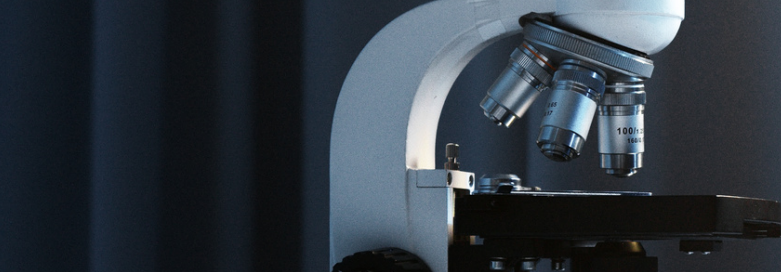


Mikrosonda Cameca SX100 pracująca niezawodnie od 2000 r.

Zdecydowanym atutem naszej pracowni, oprócz dużego doświadczenia i wysokiej jakości usług analitycznych, są dwa komplementarne urządzenia pomiarowe:

- Cameca SX100 z tradycyjną katodą wolframową, wyposażona w 4 spektrometry WDS (dyspersji długości fali promieniowania rentgenowskiego, ang. Wavelength Dispersive Spectroscopy) oraz kryształy analizujące: PC0, PC2, TAP, LiF, LLiF, PET, LPET;
- Cameca SXFiveFE z emisją termojonowo-polową (emiter Schottky'ego), wyposażona w 5 spektrometrów WDS oraz kryształy analizujące: LPC0, PC1, PC2, PC3, TAP, LTAP, LLiF, LPET.

Każde z urządzeń posiada wbudowany mikroskop polaryzacyjny oraz detektory: EDS (dyspersji energii promieniowania rentgenowskiego, ang. Energy Dispersive Spectroscopy), BSE (elektronów wstecznie rozproszonych, ang. Backscattered Electrons), SE (elektronów wtórnych, ang. Secondary Electrons) i CL (katodoluminescencji).



Mikrosonda Cameca SXFiveFE została uruchomiona w 2014 r

Posiadamy bardzo duże doświadczenie w mikroanalizie rentgenowskiej nie tylko materiału geologicznego (skały, minerały, meteoryty, szkliwo, skamieniałości), ale także archeologicznego (szkło, ceramika), a nawet materiałów budowlanych czy związanych z przemysłem (beton, szkło, ceramika, żużel, stopy metali). Współpracujemy z wieloma ośrodkami naukowymi – zarówno krajowymi, jak i zagranicznymi.

Ponaddwudziestoletnia działalność pracowni mikrosondy elektronowej na Wydziale Geologii UW przyczyniła się do powstania kilkuset publikacji w międzynarodowych czasopismach naukowych oraz do odkrycia ponad 75 nowych faz mineralnych, zatwierdzonych przez International Mineralogical Association.

Osoby zainteresowane zapraszamy do kontaktu:

dr Beata Marciniak-Maliszewska,

b.maliszewska@uw.edu.pl

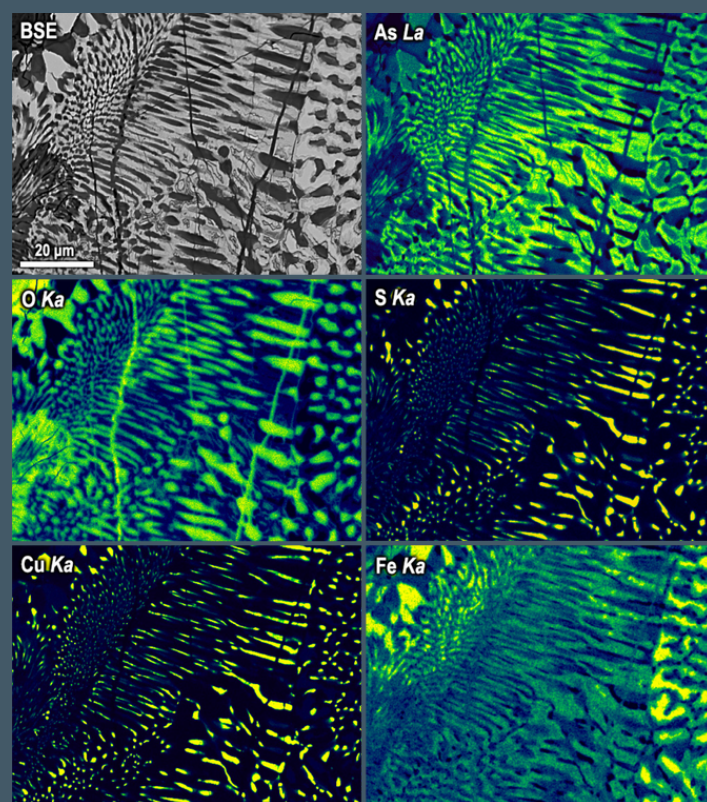
dr Petras Jokubauskas, p.jokubauskas@uw.edu.pl

Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski

ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

www.geo.uw.edu.pl

Pracownia dysponuje bogatym zestawem wzorców naturalnych i syntetycznych, które umożliwiają przeprowadzenie pomiaru zawartości nie tylko pierwiastków głównych, ale także śladowych. W standardowym trybie pracy mikrosondy elektronowej limit detekcji dla większości analizowanych pierwiastków mieści się w przedziale 100-2000 ppm. W naszej pracowni istnieje możliwość obniżenia tego limitu do poziomu 10-20 ppm – np. w oznaczeniach zawartości Zr w rutyli na potrzeby geotermometrii (Cameca SXFiveFE). W celu udokładnienia pomiaru m.in. pierwiastków ziem rzadkich (REE), korzystamy z własnego oprogramowania służącego do korekcji interferencji widm WDS. Wykonujemy również analizy pod kątem chemicznego datowania minerałów zawierających pierwiastki promieniotwórcze (np. monacyt, ksenotym; metoda CHIME).



Zdjęcie BSE oraz mapy rozkładu pierwiastków głównych na powierzchni fragmentu żużla; AsLa, OKa, SKa, CuKa – mapping WDS, FeKa – mapping EDS (Cameca SXFiveFE).

European Mineralogical Union Medal for Research Excellence 2022

Gratulacje dla naszego Kolegi, prof. Jakuba Kierczaka z Uniwersytetu Wrocławskiego, który został nagrodzony medalem doskonałości naukowej Europejskiej Unii Mineralogicznej (Medal for Research Excellence 2022). W uzasadnieniu podkreślono osiągnięcia Laureata w badaniach nad mobilnością i rozmieszczeniem metali w glebach naturalnych i antropogenicznych, oraz żużli metalurgicznych w multidyscyplinarnym kontekście badań środowiskowych, archeologicznych i dotyczących odzysku metali. Doceniona została również współpraca prof. Kierczaka z wieloma naukowcami reprezentującymi zróżnicowane dyscypliny naukowe, która stanowi mineralogiczne wsparcie ich badań. Ponadto EMU zwróciła także uwagę na zaangażowanie Jakuba Kierczaka w integrację środowiska mineralogicznego w Polsce.

http://eurominunion.org/?page_id=1550



Laureat EMU Medal for Research Excellence 2022,
dr hab. Jakub Kierczak prof. UWr

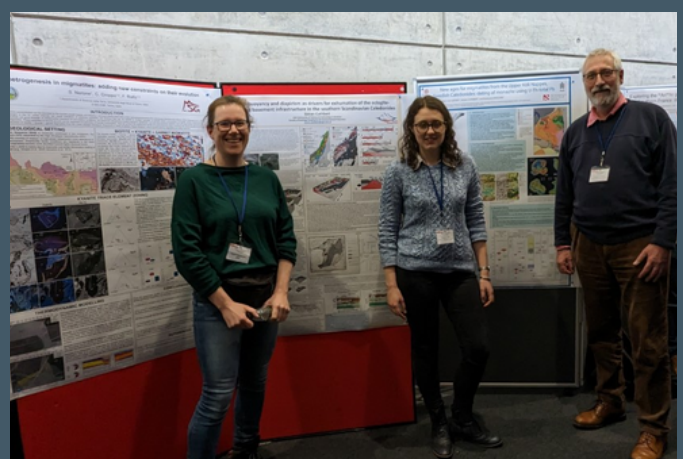


Metamorphic Studies Group Research in Progress

W dniach 4-5.04.2023 odbyło się spotkanie Metamorphic Studies Group Research in Progress 2023 (MSG2023) organizowane przez Mineralogical Society of the UK and Ireland. <https://www.minersoc.org/msg-rip-2023.html>

Nasza Koleżanka, dr Iwona Klonowska (AGH w Krakowie), była jednym z Keynote Speakers tego wydarzenia.

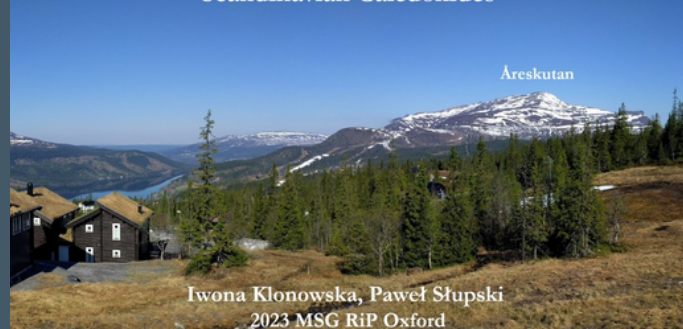
Gratulacje dla Iwony! Tytuł jej referatu to: "Ultra-high pressure metamorphism in the Seve Nappe Complex, Scandinavian Caledonides: insights from the diamond-bearing paragneisses." Referat ten bazował na odkryciach naukowych Iwony oraz Orogen Dynamics Team dokonanych podczas jej doktoratu oraz w późniejszych latach. Iwona przedstawiła historię badań metamorficznych w skałach skorupy kontynentalnej, które zostały zasubdukowane na głębokość ponad 100 km, a następnie wyniesione na powierzchnię Ziemi, dzięki procesom ekshumacji. Prelegentka opowiedziała o procesach subdukcji-ekshumacji skał ultrawysokociśnieniowych, odkryciach mikrodiamentów w skałach z jednostki allochtonicznej Seve w środkowej części Gór Skandynawskich w Szwecji, szczegółowych ścieżkach P-T-t (ciśnienie-temperatura-czas) tych skał wraz z zestawieniem danych P-T-t dla jednostki Seve wzdłuż całego orogenu. Iwona przedstawiła również nowe fascynujące dane dotyczące inkluzji fluidalnych oraz stopowych (nanogranitoidów) w skałach z mikrodiamentami z góry Åreskutan, które zostały niedawno odkryte przez Pawła Słupskiego prowadzącego badania w ramach doktoratu na Uniwersytecie Padewskim we Włoszech. Prelegentka zaprezentowała, jak te odkrycia przybliżają nas do zrozumienia procesów powstawania diamentów w strefach subdukcji oraz wraz z nowymi danymi geochronologicznymi – do lepszego zrozumienia ewolucji Kaledonidów Skandynawskich.



Dr Iwona Klonowska (pierwsza z lewej) w asyście członków Orogen Dynamics Team (Isabel Carter i Simon Cuthbert).

Ultra-high pressure metamorphism in the Seve Nappe Complex: insights from the diamond-bearing paragneisses

Scandinavian Caledonides



Iwona Klonowska, Paweł Słupski
2023 MSG RiP Oxford

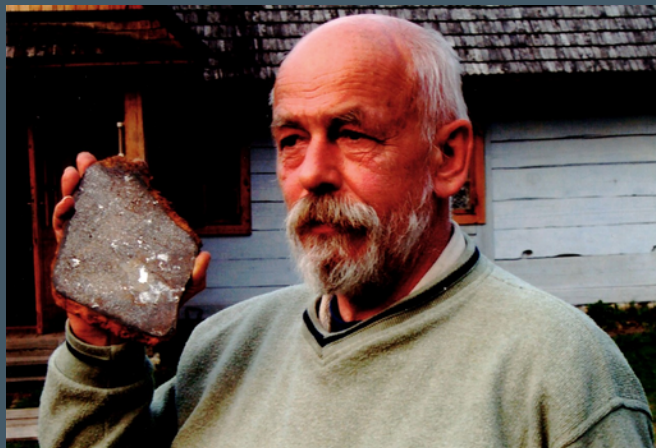




Wspomnienie - profesor Łukasz Karwowski

Dnia 5 grudnia 2022 roku odszedł od nas prof. dr hab. Łukasz Karwowski, wieloletni pracownik Wydziału Nauk o Ziemi (obecnie Wydziału Nauk Przyrodniczych), nadzwyczajny geolog, geochemik, mineralog, petrograf, badacz meteorytów, nauczyciel akademicki i przyjaciel wielu osób.

Łukasz Karwowski po ukończeniu szkoły podstawowej w Mińsku Mazowieckim rozpoczął naukę w liceum ogólnokształcącym w Gdańsku. Po zdanej maturze, począwszy od roku 1963 rozpoczął pięcioletnie studia na kierunku geologia na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, co było pokłosiem jego zainteresowań przyrodnika. Już od młodości obserwował naturę. Częste wycieczki w różne zakątki Polski, podczas których zbierał skały i minerały, utrwaliły w nim myśl, że chce zostać geologiem. Pracę magisterską pt. „Charakterystyka mineralogiczno-petrograficzna grejzenów Martwego Kamienia” pod promotorstwem prof. Antoniego Polańskiego obronił w 1969 roku.



Profesor dr hab. Łukasz Karwowski trzymający w dłoni meteoryt Zakłodzie podczas zjazdu założycieli Polskiego Towarzystwa Meteorytowego w Guciovie (2002 r.)

Jego kariera zawodowa i naukowa nabrała tempa. Będąc jeszcze na przedostatnim roku studiów podjął pracę na stanowisku technika-laboranta na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego. Następnie, w roku 1969, po obronie pracy magisterskiej, awansował na stanowisko asystenta. Jego skrupulatna praca została doceniona kolejnym awansem stanowiskowym, otrzymując w 1972 roku stanowisko starszego asystenta. W roku 1975, na drodze przeniesienia służbowego (jak zawsze podkreślał z własnej woli), Łukasz Karwowski rozpoczął pracę na tym samym stanowisku, w Zakładzie Geochemii Instytutu Geologii, Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. W tym samym roku obronił pracę doktorską pod tytułem „Geochemiczne warunki grejzenizacji na Pogórzu Izerskim”, której promotorem był prof. dr hab. Zygmunt Waleńczak.

Dwudziestego czwartego listopada 1989 roku Centralna Komisja Kwalifikacyjna ds. Kadr Naukowych zatwierdziła uchwałę, w której nadano mu stopień naukowy doktora habilitowanego nauk przyrodniczych w zakresie geologii (tytuł rozprawy: „Ewolucja fluidów mineralotwórczych waryscyjskiej formacji miedziowo-porfirowej krakowidów na przykładzie Myszkowa-Mrzygłodu”). W 1992 został kierownikiem Zakładu Geochemii w Katedrze Geochemii, Mineralogii i Petrografii. W latach 1994-2004 pełnił funkcję p.o. Kierownika Muzeum Ziemi (później Nauk o Ziemi), a następnie od 2004- pełnił funkcję Kierownika.

Miłością jego życia naukowego, w ostatnich dwóch dekadach były meteoryty i materia mająca powiązanie z ciałami pozaziemskimi. Badania nad tymi obiektami były pokłosiem zamiłowania do minerałów kruszcowych. Po pracy naukowej nad minerałami rudnymi z rejonu Zawiercia-Kotowic, szukał nowego materiału do badań. Zostały nim meteoryty. Był współodkrywcą polskich mołdawitów, amorficznych sferul z pogranicza K-Pg w Polsce oraz meteorytu kopalnego z Lechówki. Powyższe trzy odkrycia miały miejsce w ostatnich dziesięciu latach. W każdym z nich brał czynny udział w pracach poszukiwawczych.

Warto tutaj podkreślić, że bardzo często, z wielką satysfakcją klasyfikował nowe meteoryty. Opisał takie meteoryty jak: Lechówka, Kuźnica, Sołtmany, Święcany, NWA 14360 czy Shişr 176. Miłość do meteorytów spowodowała, że był jednym z założycieli, a przede wszystkim pierwszym (2002-2014), a następnie Honorowym Prezesem Polskiego Towarzystwa Meteorytowego. To on był pomysłodawcą na wydawanie czasopisma Acta Societatis Meteoritae Polonorum - rocznika Polskiego Towarzystwa Meteorytowego, które corocznie skupia naukowców i pasjonatów, dzielących się swoimi spostrzeżeniami z szeroko rozumianej meteorityki.

Łukasz Karwowski został wyróżniony Złotym Krzyżem Zasługi (1988), Medalem Komisji Edukacji Narodowej oraz Złotym Medalem za wieloletnią służbę. Od 1974 roku był członkiem Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego, w którym sprawował funkcję przewodniczącego oddziału górnośląskiego.

Na pewno zapamiętamy go jako osobę wielce koleżeńską, będącą przyrodnikiem, z dużym poczuciem humoru i pozytywną energią.

Autor tekstu: Krzysztof Szopa

Wspomnienie - profesor Wojciech Narębski



Profesor Wojciech Narębski w dniu swoich 90 tych urodzin.
(fot. Waldemar Obcowski)

Dnia 27 stycznia 2023 roku zmarł nasz ukochany Profesor Wojciech Narębski, wieloletni pracownik Instytutu Nauk Geologicznych, Uniwersytetu Jagiellońskiego, członek Polskiej Akademii Umiejętności a także członek honorowy Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego oraz Polskiego Towarzystwa Geologicznego.

Profesor Narębski urodził się w 1925 roku we Włocławku. Jeszcze w latach dwudziestych Jego Rodzina przeniosła się do Wilna i tu Profesor spędził dzieciństwo. Kiedy wybuchła II wojna światowa zaangażował się w działalność konspiracyjną w Związku Wolnych Polaków. W 1941 roku został aresztowany przez NKWD i osadzony w więzieniu w Łukiszkach, a następnie w więzieniu Gorki. Jak sam wspominał to właśnie w więzieniu nauczył się wielu rosyjskich żartów, którymi bawił nas podczas spotkań towarzyskich w Zakładzie Mineralogii UJ. Na mocy traktatu Sikorski-Majski został zwolniony i trafił do Buzułuku, gdzie pod dowództwem Generała Andersa formowała się Armia Polska na Wschodzie. Jak sam wspominał, „po pobycie w radzieckim sanatorium” był w tak złym stanie zdrowia, że został przydzielony do 2 Kompanii Transportowej (przemianowanej później na 22 Kompanię Zaopatrzenia Artylerii) gdzie służył między innymi wraz ze słynnym kapralem - niedźwiedziem „Dużym Wojtkiem”.

W szeregach 22 Kompanii Profesor przebył cały szlak bojowy Drugiego Korpusu uczestnicząc między innymi w bitwie o Monte Cassino i w wyzwoleniu Ankony. W drugim Korpusie kontynuował także edukację szkolną i tu zdał maturę. Po wojnie podjął studia chemiczne na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Pracę magisterską z zakresu mineralogii napisał pod opieką Marii Kołaczkowskiej. Po ukończeniu studiów kontynuował naukę mineralogii w Krakowie w ramach studiów doktoranckich w Zakładzie Mineralogii na Uniwersytecie Jagiellońskim, przemianowanym na Zakład Geochemii w Katedrze Mineralogii i Petrografii Akademii Górniczo Hutniczej. Pracę doktorską pt.: „Mineralogia i geochemiczne warunki genezy syderytów fliszu karpackiego” napisał pod opieką Profesora Antoniego Gawła. W 1956 roku podjął pracę w Muzeum Ziemi Polskiej Akademii Nauk, a w 1965 roku na Uniwersytecie Jagiellońskim obronił rozprawę habilitacyjną pt.: „Petrochemia law puklistych Gór Kaczawskich i niektóre ogólne problemy petrogeny ofiolitów”. W 1973 roku otrzymał tytuł profesora, a w 1986 profesora zwyczajnego Nauk o Ziemi.

Profesor Narębski przez całe swoje życie zawodowe związany był z Zakładem Mineralogii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Tu w budynku Instytutu Nauk Geologicznych UJ przy ul. Oleandry mieścił się Jego gabinet. Profesor Wojciech Narębski był niezwykle zaangażowany w kształcenie młodzieży i rozwój całego polskiego środowiska mineralogicznego, zawsze życzliwie dzieląc się swoją wiedzą i doświadczeniem w zakresie mineralogii, geochemii i petrologii. Profesor obdarzony był niezwykłą pogodą ducha, z której wszyscy korzystaliśmy przy każdej sposobności.

Będzie nam Pana, Panie Profesorze bardzo brakowało.

Autorzy tekstu: Anna Lewandowska i Michał Skiba