

BIULETYN

Mineralogia, petrologia i geochemia w Polsce

Od Redakcji

Koleżanki i Koledzy,

Z niezwykłą przyjemnością prezentujemy dziesiąty, jubileuszowy numer naszego biuletynu informacyjnego poświęconego badaniom mineralogicznym w Polsce. Już od ponad dwóch lat staramy się dostarczać Wam najbardziej aktualne i interesujące informacje związane z osiągnięciami polskich badaczy zajmujących się mineralogią, petrologią i geochemią.

W bieżącym numerze prezentujemy relację z ostatniego spotkania Komitetu Nauk Mineralogicznych PAN, które odbyło się w niesamowicie atrakcyjnej lokalizacji - obserwatorium geofizycznym PAN. W tym kontekście warto nadmienić, że podczas 149 sesji Zgromadzenia Ogólnego PAN 22 czerwca przyjęto uchwałę o komitetach naukowych PAN. Miło nam donieść, iż Komitet Nauk Mineralogicznych stał się w gronie komitetów naukowych w Wydziale Nauk Ścisłych i Nauk o Ziemi. Nieskromnie przypisujemy pewną rolę w zachowaniu Komitetu przyjętemu przez jego członków Stanowisku w tej sprawie w czasie posiedzenia w Belsku.

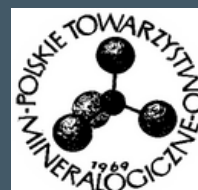
Ponadto przekazujemy informacje na temat nowo odkrytego w Miedziance na Dolnym Śląsku minerału - borżęckitu. Kolejny artykuł opisuje jak bliskie i udane mogą być związki nauk mineralogicznych z archeologią. Autorzy udowadniają w nim, że dzięki badaniom mineralogicznym można z powodzeniem określić pochodzenie surowców skalnych wykorzystywanych w czasach historycznych do wytwarzania narzędzi.

Niezwykle istotną informacją dla całej społeczności mineralogicznej w Polsce jest przyznanie medalu PTMin im. Morozewicza Profesorowi Michałowi Sachańbińskiemu. Ogromne gratulacje Panie Profesorze!

Na koniec pragniemy zachęcić wszystkich do udziału w Konferencji Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego, która odbędzie się w trzecim tygodniu października w Bielawie na Dolnym Śląsku.

Kończąc słowo wstępne do jubileuszowego numeru pragniemy podziękować wszystkim naszym czytelnikom za wsparcie. Autorom tekstów dziękujemy za Wasze zaangażowanie w przygotowywanie materiałów publikowanych w Biuletynie i mamy nadzieję na dalszą równie wspaniałą współpracę.

Zespół redakcyjny Biuletynu



W numerze:

Relacja ze spotkania KNM PAN
w Belsku

STRONA 02

Borżęckit - nowy minerał
z Miedzianki (Dolny Śląsk)

STRONA 03

Badania prowienienności
surowców skalnych

STRONY 04-05

Medal PTMin
im. Morozewicza

STRONA 06

IX Zjazd PTMin i XXVIII Sesja
Sekcji Petrologii PTMin

STRONA 07



Posiedzenie Komitetu Nauk Mineralogicznych PAN w Centralnym Obserwatorium Geofizycznym IGF PAN, 8-9 maja 2023

W dniach 8-9 maja 2023 miało miejsce posiedzenie Komitetu Nauk Mineralogicznych (KNM) PAN w Centralnym Obserwatorium Geofizycznym IGF PAN w Belsku Dużym. Członkami Komitetu są pracownicy naukowcy Akademii Górniczo-Hutniczej (AGH), Instytutu Nauk Geologicznych PAN (ING PAN), Państwowego Instytutu Geologicznego-Państwowego Instytutu Badawczego (PIG-PIB), Uniwersytetu Jagiellońskiego (UJ), Uniwersytetu Pedagogicznego (UP), Uniwersytetu Śląskiego (UŚ), Uniwersytetu Warszawskiego (UW), Uniwersytetu Wrocławskiego (UWr) oraz Instytutu Geofizyki PAN (IGF PAN).



Członkowie KNM PAN obecni na spotkaniu w Belsku



Członkowie KNM PAN przed budynkiem Obserwatorium Geofizycznym IGF PAN

Spotkanie rozpoczęło się od zwiedzenia Laboratorium GeoBeLa (Geoprocessing Belsk Laboratory) wraz z demonstracją sprzętu do preparatyki skał, magazynowania próbek oraz mikroskopów optycznych zakupionych w ramach projektu GRIEG prof. Moniki Kusiak. Omawiano dalsze plany rozwoju Laboratorium, zakup kolejnej aparatury badawczej, a także możliwość współpracy.

W czasie posiedzenia dyskutowano m. in. na temat stanowiska Komitetu w sprawie zamierzeń zmniejszenia liczby komitetów naukowych w Wydziale III wyłącznie poprzez likwidację Komitetu Nauk Mineralogicznych. Stanowisko Komitetu zostało przedłożone Dziekanowi Wydziału III. Jest także dostępne na stronie www.knm.pan.pl.

Ponadto omawiano stan zaawansowania prac Komitetu nad katalogiem aparatury badawczej dostępnej polskim naukowcom w krajowych ośrodkach naukowych. Katalog będzie niebawem opublikowany na stronie KNM PAN oraz będzie 'podlinkowany' do stron ośrodków naukowych, w których prowadzone są badania z obszaru nauk mineralogicznych. Członkowie Komitetu zakończyli prace nad opracowaniem zasad polskiej pisowni nazw minerałów. Zasady i lista minerałów będą również opublikowane na stronie KNM PAN oraz rozesłane do polskich wydawnictw naukowych i popularnonaukowych. Komitet rozważa włączenie się w ratowanie jednego z geostanowisk w Górach Izerskich zagrożonego działaniami deweloperskimi. Trwa analiza zaistniałej sytuacji.

W przerwie między obradami, Członkowie Komitetu mieli okazję obejrzeć muzeum magnetyczne, w którym dr Jan Reda opowiadał Gościom o obserwacjach ziemskiego pola magnetycznego prowadzonych w Belsku. Członkowie Komitetu zostali zapoznani zarówno z obserwacjami w Belsku, jak i innych placówkach IGF PAN. Odbył się praktyczny pokaz pomiaru deklinacji magnetycznej nowoczesnym magnetometrem typu DI-flux. Z dużym zainteresowaniem Goście zapoznali się z historycznymi magnetometrami zgromadzonymi w mini-muzeum.



Uczestnicy posiedzenia w trakcie zwiedzania muzeum



Borżękit - nowy minerał z Miedzianki (Dolny Śląsk)

Jeszcze w ubiegłym wieku Robert Borżęcki — muzealnik i znawca geologii i historii górniczej Dolnego Śląska (szczególnie historii wydobywania rud uranu) — penetrując hałdę w pobliżu szybu Nachtwächer w jednej z najsłynniejszych lokalizacji mineralogicznych w Polsce, Miedziance (k. Janowic Wielkich), natknął się na ciekawą mineralizację uranową. Materiał badawczy przekazał Rafałowi Siudzie z Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego.



Borżękit - żółte kuliste agregaty na powierzchni okazu; szerokość pola widzenia 3 mm; fot. T. Olds.

Już wstępne badania, z wykorzystaniem mikroskopii skaningowej, wskazały na obecność potencjalnie nowego gatunku mineralnego – selenianu(IV) ołowiu uranylu. Niestety, mimo potwierdzenia takiego unikalnego chemizmu, dalsze analizy okazały się utrudnione ze względu na wysoki stopień przerośnięcia mikrokryształów. Próby uzyskania modelu struktury z użyciem zarówno najbardziej typowej metody - monokrystalicznej dyfrakcji rentgenowskiej - jak i metod bardziej zaawansowanych (dyfrakcja synchrotronowa) nie dały zadowalających rezultatów.

Uzyskanie modelu struktury jest natomiast swoistą „kartą przetargową” w procedurze zatwierdzania nowych minerałów. Aby więc przybliżyć się do uzyskania choćby niektórych parametrów strukturalnych, we współpracy z Łukaszem Kruszewskim z Instytutu Nauk Geologicznych PAN posłużono się modelowaniem strukturalnym opartym o dane z proszkowej dyfrakcji rentgenowskiej (metoda Rietveld).

Łącząc uzyskane wyniki zbudowano tzw. proposal i przesłano do Międzynarodowej Asocjacji Mineralogicznej. Po kilku miesiącach oczekiwania ostatecznie, IMA nie przyjęła jednak zgłoszenia do głosowania. W tym miejscu, nieco nieoczekiwanie, z pomocą przyszła prywatna kolekcja Łukasza Kruszewskiego; facebook’owy artykuł nt. okazu ewingitu — najbardziej strukturalnie złożonego minerału — został skomentowany przez, jak się okazało, głównego autora oryginalnej publikacji nt. tego minerału. To Travis Olds, z Section of Minerals and Earth Sciences, Carnegie Museum of Natural History w Pittsburgu (USA), wybitny specjalista w dziedzinie mineralogii i krystalochemii uranu. Dzięki jego udziałowi w badaniach i wykorzystaniu jeszcze bardziej zaawansowanej metody - rentgenowska dyfrakcja Pseudo-Gandolfi - w październiku 2022 r. Komisja do spraw Nowych Minerałów, Nazewnictwa i Klasyfikacji działająca przy Międzynarodowej Asocjacji Mineralogicznej ostatecznie zatwierdziła borżękit niemal jednogłosem wynikiem głosowania.

Borżękit, o składzie chemicznym opisanym przez wzór idealny $\text{Pb}(\text{UO}_2)_3(\text{SeO}_3)_2\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (trihydrat selenianu(IV) tlenku ołowiu uranylu), reprezentuje unikalną, póki co, kombinację chemiczną wśród obecnie znanych 5941 (stan na kwiecień 2023) minerałów. Jest on ołowiowym analogiem guilleminitu (minerał baru). W okazach z Miedzianki towarzyszą mu clauthalit (PbSe), uraninit (UO_2), selen rodzimy, a także różne wtórne minerały uranu: uranofan, $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2[\text{SiO}_3(\text{OH})]_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, trögeryt, $(\text{H}_3\text{O})(\text{UO}_2)(\text{AsO}_4) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, i fourmarieryt, $\text{Pb}(\text{UO}_2)_4\text{O}_3(\text{OH})_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Odkrycie borżękitu staje się podstawą do utworzenia nowej grupy mineralnej - grupy guilleminitu. Stwarza ono także podstawę do ponownego zbadania jeszcze jednego podobnego minerału. To bogaty w wapń piretyt, prawdopodobnie izostrukturalny z guilleminitem i borżękitem, który jednak w miejsce anionów tlenkowych ma zawierać jony hydroksylowe. Te zaś są w strukturze borżękitu podrzędne.

Odkrycie borżękitu niejako przedłuża historię zanikającej miejscowości Miedzianka, o czym nawet powstała książka, „Miedzianka. Historia znikania” (autorstwa Filipa Springera): po 169 latach od odkrycia pierwszego nowego minerału, uranofanu (jednego z najpospolitszych i najważniejszych wtórnych minerałów uranu) Miedzianka znów pisze swoją historię. A lokalna mineralogia jeszcze nie powiedziała ostatniego słowa...



Zdjęcie elektronowe (SEI) agregatów kryształów borżękitu.

Autor tekstu: Łukasz Kruszewski



Badania proveniencji surowców skalnych używanych do wyrobu narzędzi w Neolicie i wczesnej Epoce Brązu

Problematyka pochodzenia i użytkowania importowanych surowców skalnych, nie występujących w zasobach eratyków polodowcowych Niżu Polski, należy do fundamentalnych problemów badawczych wyłaniających się w studiach nad gospodarką surowcami kamiennymi u społeczeństw kultur neolitu i wczesnej epoki brązu. Co warto podkreślić, wyniki interdyscyplinarnych badań na styku archeologii i mineralogii, petrologii i geochemii mają kluczowe znaczenie dla dokumentacji przejawów aktywności ówczesnych mieszkańców tego obszaru.

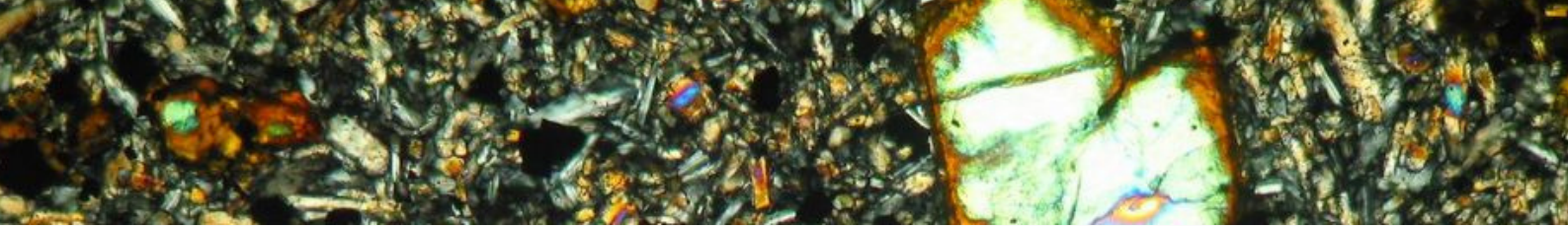
Pierwsze prace poświęcone problemowi wykorzystania w neolicie surowca bazaltowego (sensu lato), obcego pochodzenia tj. wyłączając lokalny materiał eratyczny, publikowano już na przełomie lat 70-ych i 80-ych ubiegłego wieku. Prace nad tym zagadnieniem prowadzili A. Prinke, J. Skoczylas, A. Majerowicz. Już w owym czasie, poza identyfikacją litologii zabytków, podejmowano próbę udokumentowania związku ze złożami zbliżonych petrograficznie skał, zlokalizowanych w Sudetach oraz w rejonie Wołynia w Zachodniej Ukrainie. Prace nad pochodzeniem surowca bazaltowego na Niżu Polskim w pradziejach, kontynuował P. Chachlikowski. W świetle dotychczasowych badań wiadomo było, iż wykorzystywanie przez niżowe społeczności pradziejowe skał importowanych miało niewielkie znaczenie w całkowitej gospodarce surowcami kamiennymi. Co więcej, sprowadzanie surowca ograniczało się do konkretnych odmian litologicznych skał wykorzystywanych przez ówczesną ludność w wytwórczości stosunkowo wąskiego spektrum narzędzi, szczególnie z wyodrębnionym ostrzem (Fig. 1).

Należy jednak mieć na uwadze, iż dotychczasowe wnioski dotyczące proveniencji materiału skalnego opierano wyłącznie na klasycznych badaniach mikroskopowych w świetle spolaryzowanym. Metody te posiadają pewne ograniczenia, szczególnie w wypadku badania skał magmowych wylewnych, o strukturze skrytokrystalicznej. Znacznie większy zasób informacji można pozyskać rozszerzając zakres badań o szereg metod instrumentalnych, powszechnie używanych w naukach mineralogicznych tj. o metody geochemiczne, proszkową dyfrakcję rentgenowską (XRD) oraz elektronową mikroskopię skaningową SEM-EDS. Przeprowadzone obserwacje, jak i dane z literatury wskazują, iż badane próbki skał z zabytków oraz próbki referencyjne z Wołynia a także doleryty ze Skanii (spotykane na obszarze Polski w postaci eratyków) wykazują strukturę afirową, ciasto skalne jest bardzo drobnokrystaliczne do afanitowego (Fig. 2), sporadyczne i niewielkie porfirokryształy mogą tworzyć plagioklasy. W odróżnieniu od nich typowe skały ze Skanii czy z Dolnego Śląska cechuje struktura porfirowa, z licznymi porfirokryształami piroksenu i oliwinu (Fig. 2).

Kolejną cechą różnicującą, typową wyłącznie dla zabytków i skał referencyjnych z Wołynia i Skanii, jest występowanie kwarcu oraz skalenia alkalicznego. Tak zróżnicowany skład mineralny ma swoje odbicie w charakterze geochemicznym skał. Skład skał z Wołynia, dolerytów ze Skanii oraz artefaktów odpowiada bazaltom lub bazaltowym andezytom, podczas gdy dolnośląskie i większość bazaltoidów ze Skanii ma skład bazanitów lub innych skał o znacznie wyższej niż zabytki zawartości alkaliów. Zbliżoną zależność ukazują pierwiastki śladowe, z typową dla skał wołyńskich i zabytków, silną negatywną anomalią niobową.



Fig. 1. Przykład jednego z analizowanych zabytków kamiennych.



Skały ze Skanii i Dolnego Śląska są w ten pierwiastek bogatsze bądź znacznie bogatsze. Istotną rolę w ustaleniu proveniencji badanego materiału zabytkowego miał także skład chemiczny samych minerałów skałotwórczych. Typową cechą dla zabytków oraz jednocześnie skał wołyńskich jest obecność obwódek albitowych na kryształach skaleni sodowo-wapniowych. Natomiast kluczową rolę w udokumentowaniu pochodzenia surowca z regionu wołyńskiego miały występujące w części analizowanych próbek fazy miedzionośne. Mianowicie we wszystkich zabytkach obserwowano obecność miedzi, która występuje w minerałach skałotwórczych w formie wrostków (miedzi rodzimej lub siarczków miedzi). Jedyny materiał referencyjny, w którym odnotowano obecność miedzi w formie rodzimej lub w minerałach rudnych są bazalty wołyńskie. Tym samym wołyńska proveniencja zabytków wydaje się nie podlegać dyskusji.

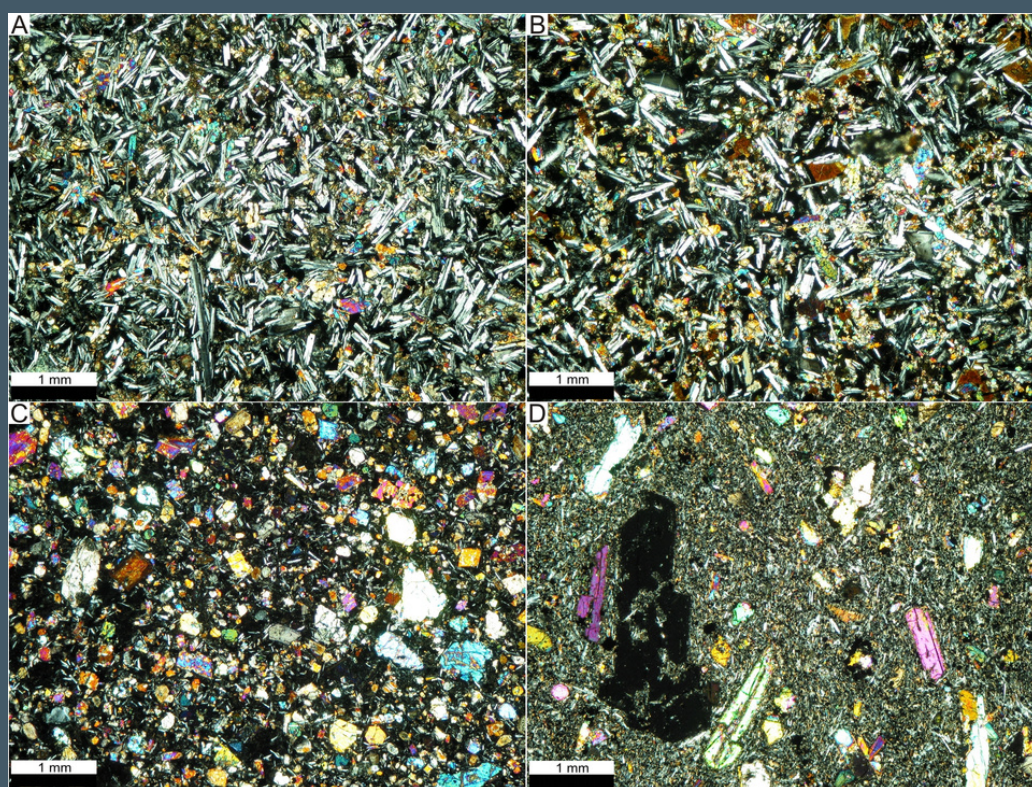


Fig. 2. Obraz mikroskopowy, przy dwóch skrzyżowanych polaryzatorach: (A) zabytku skalnego oraz próbek referencyjnych: (B) z Wołynia, łom w Berestowcu, (C) Skanii, oraz (D) Dolnego Śląska łom w Męcince.

Zaprezentowane wyniki badań mineralogiczno-petrograficznych kujawskich złóż wyrobów bazaltowych oraz szeregu próbek surowca pobranych z wychodni w rejonach złóż ich naturalnego występowania (Skania, Wołyń, Dolny Śląsk), jednoznacznie identyfikują bazalt proveniencji wołyńskiej wśród produktów lokalnego kamieniarstwa. Dowodzą one, iż ludność Kujaw użytkowała w okresie IV-II tys. przed Chr. w wytwórczości narzędziowej, oprócz powszechnie wykorzystywanych do tego skał bazaltowych pozyskiwanych z dostępnych na miejscu eratyków fennoskandzkich (bazaltoidy ze Skanii), surowce pochodzące z odległych złóż położonych w dorzeczu rzeki Horyń na Ukrainie Zachodniej.

Wyniki badań zaprezentowanych w tym artykule zostały opublikowane w postaci artykułu naukowego w czasopiśmie *Archaeometry*, pt. "Provenance studies of basaltic tools from the Polish Lowlands in the light of geochemical and mineralogical studies". Praca ta jest efektem współpracy zespołu badaczy z Uniwersytetu Wrocławskiego, Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu oraz Instytutu Nauk Geologicznych PAN kierowanego przez dr. Wojciecha Bartza.

Autorzy tekstu: Wojciech Bartz i Piotr Chachlikowski



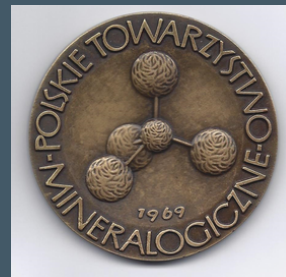
Medal im. Józefa Morozewicza PTMin

W dniu 25 maja 2023 odbyło się zebranie kapituły medalu im. Józefa Morozewicza przyznawanego przez Polskie Towarzystwo Mineralogiczne za szczególne zasługi na rzecz rozwoju nauk mineralogicznych. W tym roku nagrodą został uhonorowany Pan Profesor Michał Sachanbiński, którego działalność badawcza, dydaktyczna i organizacyjna związana jest z Instytutem Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego.

Serdecznie gratulujemy tego wyróżnienia i przedstawiamy sylwetkę Laureata.



Prof. dr hab. Michał Sachanbiński
(Uniwersytet Wrocławski),
fot. Antoni Stryjewski



Awers i rewers medalu Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego im. Józefa Morozewicza

Zainteresowania naukowe Profesora Michała Sachanbińskiego są wielowątkowe. Koncentrują się na problemach mineralogii - głównie mineralogii rzadkich faz mineralnych oraz rzadkich pierwiastków - lecz obejmują również gemmologię, petroarcheologię oraz geochemię. Niewątpliwie w głównym nurcie jego zainteresowań lokują się liczne aspekty dotyczące geochemii i mineralogii granitoidów i wulkanitów obszaru przedsudeckiego i Gór Sowich. Istotnym wątkiem o znaczeniu gospodarczym były badania nad złożem talku i wermikulitu w Wirach, badania dolnośląskich złóż magnezytu, czy wystąpienia platynowców w zwietrzelinie dolnośląskich masywów serpentynitowych. Badania prowadzone w obrębie tych jednostek zainspirowały Profesora do analizy związków pomiędzy eksploatacją i przeróbką skał serpentynitowych, a zanieczyszczeniem środowiska naturalnego azbestem. Niezwykle znaczącym wkładem Profesora w rozwój polskiej mineralogii są liczne prace zmierzające do poszerzania arsenału metod analitycznych w badaniach mineralogicznych. Prowadząc swoje badania Laureat współpracował ze specjalistami z innych dziedzin i ośrodków naukowych (m.in. z Wydziału Chemii Politechniki Wrocławskiej, Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, Wydziału Fizyki i Astronomii Uniwersytetu Wrocławskiego, czy Instytutu Geochemii, Mineralogii i Genezy Złóż Akademii Nauk Ukrainy). Wraz z fizykami M. Szuszkiewiczem i J. Chojcanem Profesor Sachanbiński jest pionierem w skali światowej zastosowania metody anihilacji pozytonów PAS do badań minerałów.

Od początków swojej kariery naukowej, Profesor prowadzi intensywne badania nad naturalnymi surowcami jubilerskimi i ozdobnymi w Polsce, a w szczególności na terenie Dolnego Śląska. Zaowocowało to szczegółowymi i przeglądowymi publikacjami między innymi na temat fizyko-chemicznych własności, genezy i walorów jubilerskich różnych odmian berylu, korundu, minerałów grupy krzemionki, agatów, czy też nefrytu. Światowy oddźwięk znalazły zwłaszcza prace dotyczące przyczyn zielonego zabarwienia chryzoprazu oraz hydrotermalnej genezy jego dolnośląskich wystąpień, odkrycie pierwszego w świecie naturalnego wystąpienia prasiolitu oraz analiza źródła jego barwy, jak również badania cech fizyko-chemicznych i strukturalnych bursztynu.

Od 1963 roku Profesor Michał Sachanbiński związany jest naukowo z Instytutem Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, gdzie pełnił wiele funkcji administracyjnych (m. in. dyrektora Instytutu, oraz prorektora UWr d/s nauczania). Profesor Sachanbiński był wśród członków-założycieli Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego, przez kilka lat sprawował w nim funkcję wiceprezesa, a od 2005 roku jest jego członkiem honorowym. Szczególne zasługi Profesora są widoczne w zakresie organizacji muzealnictwa mineralogicznego. Był współorganizatorem Muzeum Mineralogicznego Uniwersytetu Wrocławskiego, którym następnie kierował w latach 1977-2008 znacząco powiększając jego zbiory o cenne okazy minerałów oraz skutecznie zabiegając o środki finansowe od sponsorów i zwiększenie powierzchni wystawienniczej. Przez wiele lat Profesor reprezentował PTMin w Komisji ds. Muzeów Międzynarodowej Asocjacji Mineralogicznej (IMA-CM) oraz w jej Komisji Gemmologicznej (IMA-CGM).

Profesor Michał Sachanbiński jest autorem lub współautorem ponad 150 prac naukowych, oraz wielu publikacji o charakterze popularno-naukowym. Za swoje osiągnięcia naukowe otrzymał wiele nagród (m.in. dwie nagrody Ministra Szkolnictwa Wyższego oraz siedem nagród Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego). W uznaniu zasług Profesora w bieżącym roku, jego imieniem nazwany został nowy minerał z grupy kordierytu: beryllosachanbinskit-Na, odkryty w pegmatycie granitowym w Masywie Szklar.

Autorzy tekstu: Marek Awdankiewicz, Adam Szuszkiewicz, Krzysztof Turniak

OCEANIC LITHOSPHERE: ROCKS, MINERALS, AND CRITICAL RESOURCES

October 19-22, 2023 | Hotel Dębowy Biowellness & SPA,
Bielawa, Poland

IX Zjazd Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego i XXVIII Sesja Sekcji Petrologii PTMin

W imieniu organizatorów serdecznie zapraszamy na IX Zjazd Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego, który w tym roku odbędzie się razem z XXVIII Sesją Sekcji Petrologii PTMin. To, jakże ważne dla całego środowiska mineralogicznego wydarzenie będzie miało miejsce w dniach 19-22 października 2023 roku. Lokalizacja konferencji znajduje się w bliskim sąsiedztwie ofiolitu środkowosudeckiego, a mówiąc bardziej geograficznie w Hotelu Dębowy Biowellness & Spa w zespole parkowo-pałacowym w Bielawie koło Wrocławia.

Przewodniczącym komitetu organizacyjnego jest dr Jakub Ciężela z Oddziału Wrocławskiego Instytutu Nauk Geologicznych PAN, głównego organizatora konferencji, a współorganizatorami są pozostałe jednostki ING PAN a także Uniwersytet Wrocławski, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu oraz Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

Jak zawsze, komitet organizacyjny gwarantuje wysoki poziom naukowy, piękną scenerię, owocne dyskusje, wgląd w nowoczesne techniki analityczne prezentowane przez sponsorów Konferencji oraz fascynujące odsłonięcia, które będzie można zobaczyć w trakcie wycieczki terenowej ostatniego dnia Konferencji. W terenie Organizatorzy zaplanowali oglądanie skał reprezentujących wszystkie człony Ofiolitu Śródsudeckiego w sześciu odkrywkach w pobliżu Przełęczy Tąpadła, Góry Kunowskiej i Pustkowa Wilczkowskiego. Motywem przewodnim Konferencji będą badania poświęcone litosferze oceanicznej i budującym ją minerałom, skałom a także występującym w jej obrębie surowcom mineralnym. Poza głównym tematem spotkanie obejmie oczywiście szerokie spektrum zagadnień związanych z szeroko rozumianą mineralogią. W trakcie Konferencji organizatorzy zaplanowali aż sześć referatów zaproszonych gości reprezentujących zagraniczne ośrodki badawcze z Belgii, Niemiec, Węgier, Włoch i Hiszpanii.

Więcej informacji o wydarzeniu można znaleźć na stronie internetowej Konferencji:
<https://ptmin2023.ing.pan.pl>

Do zobaczenia w październiku w Bielawie!



Redaguje zespół w składzie:

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

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