

## 19. Plenarne Spotkanie Międzynarodowego Towarzystwa Mineralogicznego Kobe, Japonia, 23–28.07.2006



W dniach 23–28 lipca 2006 roku odbyło się tygodniowe, plenarne spotkanie Międzynarodowego Stowarzyszenia Mineralogicznego — IMA (*International Mineralogical Association*) pt. *Expansion to Nano, Bio, and Planetary Worlds*. Konferencja została zorganizowana przez the Science Council of Japan (SCJ), the Mineralogical Society of Japan, the Japanese Association of Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists oraz the Society of Resource Geology. Uczestnicy z Polski wzięli również udział w czterodniowej, przedkonferencyjnej wycieczce terenowej na wyspę Kiusiu.

Narodowy Komitet Mineralogiczny przy Komitecie Naukowym Japonii (SCJ) uczestniczy w pracach IMA od czasu jego powołania w 1958 roku. Konferencja w Kobe została zorganizowana 36 lat po konferencji IMA w Kyoto (1970 r.).

Podstawowym celem konferencji w Kobe było zebranie naukowców i badaczy zajmujących się mineralogią, geochemią, petrologią i geologią surowców, oraz nauk pokrewnych. W konferencji uczestniczyło 975 naukowców z 50 krajów świata. W ciągu 6 dni trwania konferencji przedstawiono 874 artykuły (488 prezentacji ustnych i 386 posterowych).

Problematyka mineralogiczna jest obecnie często przywoływana nie tylko w naukach o Ziemi, ale również w badaniach kosmicznych, biologicznych i naukach materiałowych. Badacze minerałów aktywnie pracują w wymienionych naukach interdyscyplinarnych, stąd na tytuł konferencji zaproponowano: *Nano, Bio and Planetary Science*. Naukowy program konferencji, składający się z 37 sesji tematycznych, przygotowano w znacznym stopniu w oparciu o liczne, ważne sugestie i komentarze pochodzące z międzynarodowych komitetów oraz komisji IMA i jej grup roboczych. Równoległe z sesjami głównymi konferencji odbywały się spotkania różnych grup roboczych, m.in. Gem Minerals, Applied Mineralogy, Museums, Inclusions in Minerals, Ore Minerals, Physics of Minerals ect. Organizatorzy konferencji uzyskali dużą pomoc finansową i dotacje z Komitetu Naukowego Japonii, miasta Kobe oraz wielu firm i instytucji japońskich.

Konferencję otworzyli: prezydent SCJ — K. Korokawa oraz burmistrz miasta Kobe — T. Yada, witając wszystkich gości zgromadzonych w auli głównej. Ceremonię otwarcia zakończył występ artystów grających tradycyjną muzykę japońską.

Sesje referatowe i posterowe odbywały się na parterze i dwóch piętrach centrum konferencyjnego, położonego na sztucznej wyspie Chuo-ku w bardzo nowoczesnej części Kobe, miasta, które było zburzone w 1995r., w czasie wielkiego trzęsienia Ziemi o sile 7,3 stopnia w skali Richtera.

W konferencji IMA 2006 w Kobe brało udział siedmioro przedstawicieli z Polski: Irina Gałuskińska z Uniwersytetu Śląskiego, Marek Michalik z Uniwersytetu Jagiellońskiego, Wanda Michalik z Akademii Pedagogicznej w Krakowie, Marek Nieć z Akademii Górniczo-Hutniczej, Małgorzata Kawulak i Monika Kusiak z Polskiej Akademii

Nauk w Krakowie, oraz Janina Wiszniewska z Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Naukowcy z Polski wygłosili 4 referaty: J. Wiszniewska prezentowała współautorski wykład z A. Kozłowskim pt. *Pochodzenie mineralizacji fluorytowej w alkalicznym masywie Tajno (NE Polska) — przesłanki na podstawie inkluzji fluidalnych i badań petrologicznych (Origin of the fluorite mineralization in the Tajno alkaline massif (NE Poland) — evidence from fluid inclusion and petrological study)* na sesji *Inkluzje fluidalne i stopowe (Fluid and melt inclusions)*. M. Kusiak prezentowała wykład współautorski z K. Suzuki, J. Lekki, i N. Bakun-Czubarow pt. *Datowanie metodami EPMA i PIXE granulitów z Gieraltowa — Masyw Czeski, Polska ( EPMA and PIXE dating of granulites from Gieraltów — Bohemia Massif, Poland)* na sesji *Mikrochronologia minerałów (Micro-chronology of minerals)*. M. Michalik przedstawił wykład współautorski z W. Wilczyńską-Michalik pt. *Minerały utworzone w strefach wietrzniowych skał w zanieczyszczonym powietrzu — przykłady z pld-wsch. Polski ( Minerals formed in wethering reaction zones on rocks in polluted atmosphere — examples from SE Poland)*, a W. Wilczyńska-Michalik zaprezentowała wykład współautorski z M. Michalikiem pt. *Wietrzenie górno-jurajskich wapieni w zanieczyszczonym powietrzu na obszarach miejskich — wyniki badań mineralogicznych i izotopowych (Weathering of the upper Jurassic limestone in polluted urban atmosphere — results of mineralogical and isotopic study)* na wspólnej sesji *Oddziaływanie minerał-woda: od mikroskopu do aspektów makroskopowych (Mineral-water interactions: from microscopic to macroscopic aspects)*.

Na sesjach posterowych przedstawiono następujące postery: I. Gałuskińska, we współautorstwie z E. Gałuskinem i P. Dzierżanowskim na temat: *Granat scandu znad rzeki Wiluy, Republika Sakha-Jakucja, federacja rosyjska — prawdopodobnie nowy minerał w grupie granatów ( Scandian garnet from Wiluy River, Sakha-Yakutia Republic, Russian Federation — a potential new mineral species in the garnet group)* na sesji *Nowe minerały i klasyfikacja minerałów (New minerals and mineral classification)*, a J. Wiszniewska, wspólnie z E. Krzemińską i I.S. Williamsem przedstawiła poster pt. *Dowody na mezoproterozoiczny i karboński wiek maficznych kompleksów magmowych w podłożu NE Polski, na podstawie strukturalnych i geochronologicznych badań cyrkonów (Zircon textural and chronological evidence for Mesoproterozoic and Carboniferous mafic igneous complexes in the crystalline basement of NE Poland)* na sesji *Formowanie struktur i wzrost kryształów w Naukach o Ziemi (Texture formation and crystal growth in geosciences)*.

Sesja Micro-chronology została zorganizowana przez T. Itaka i była przez niego prowadzona wspólnie z K. Suzuki oraz M. Fanninga. W czasie tej sesji wygłoszono 12 referatów i przedstawiono 9 posterów. Zdecydowana większość wystąpień dotyczyła datowania metodą U-Pb. Pośród referatów były trzy przedstawiające metodę U-Pb przy użyciu mikroskopy elektronowej (K. Suzuki), jonowej (M. Fanning) oraz ablacji laserowej (A. Cocherie). Sesję rozpoczął K. Suzuki przypominając technikę che-

micznego datowania metodą CHIME (*Chemical U-Th-total Pb method*) na monacytach, cyrkonach oraz ksenotymach, a także przedstawił wyniki dotyczące koreańskiego masywu Gyeonggi. Następnie D. Dunkley z Australii zaprezentował najnowsze wyniki geochronologiczne, gdzie porównanie dat CHIME na monacytach i SHRIMP (*Sensitive High Resolution Ion MicroProbe*) na cyrkonach przyniosło zadziwiająco zgodne wyniki dla próbek z terranu Higo w Japonii. M. Fanning mówił o rozwoju datowania metodą SHRIMP, zautomatyzowaniu analiz i trendach w przyszłości. M. Kusiak przedstawiła porównanie wyników datowania monacytów gierałtowskich z Sudetów przy użyciu mikrosond: elektronowej i protonowej, natomiast A. Cocherie przedstawiał zalety i wady datowania cyrkonów za pomocą LA-ICPMS (*Laser Ablation Inductively-Coupled Plasma Mass Spectrometry*). Kolejne referaty dotyczyły metody datowania  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ . H. Hyodo przedstawił ogólnie technikę i T. Itaya omówił wyniki uzyskane ze wschodniego Tybetu.

Prezentowane prace, w formie rozszerzonej, mają być opublikowane w tomie specjalnym *Gondwana Research*.

W pracy sekcji muzealnej uczestniczyli badacze z Japonii, Chin, Rosji, USA, Francji oraz Niemiec. Dało się zauważyć, że na poprzednich spotkaniach IMA ta sekcja była reprezentowana przez większą liczbę uczestników. W tegorocznym spotkaniu niska frekwencja była związana z dużymi kosztami udziału i podróżą do Japonii, a muzea przyrodnicze nie w każdym kraju mają wsparcie finansowe państwa.

Sekcja *Nowe minerały i ich klasyfikacja* (*New minerals and mineral classification*) jest liczna i cieszy się dużym zainteresowaniem. Można wymienić bardzo aktywnie działające grupy tematyczne do których należą naukowcy z Kanady, Włoch, Rosji, Norwegii, Chin, Francji i Austrii, w których co rok opisywane są nowe minerały. Należy zaznaczyć, że prace nad nowymi minerałami w chwili obecnej są z reguły zawsze prowadzone w zespołach międzynarodowych ze względu na łatwiejszy dostęp do specjalistycznej aparatury i nowych metod badawczych. Oprócz wykładów dotyczących nowych minerałów albo klasyfikacji poszczególnych grup mineralnych, na uwagę zasłużył referat E.A. J. Burke (Vrije University, Netherlands), dotyczący nazewnictwa minerałów. Autor zastanawiał się nad uproszczeniem trudno wymawianych nazw minerałów lub zawierających litery nie istniejące w języku angielskim. Kilka referatów dotyczyło propozycji uproszczenia klasyfikacji poszczególnych grup minerałów, np. referat F.C. Hawthorna (University of Manitoba, Kanada) i R. Obertiego (CNR-Instituto di Geoscienze e Georisorse, Włochy) przedstawiające klasyfikację amfiboli. W referacie C. Chopina (Ecole Normale Supérieure, Francja) dano propozycję jak realizować heterowalencyjne podstawienia w nomenklaturze minerałów.

Sekcja *Inkluzje fluidalne i stopowe* była prowadzona przez Zhaolin Li z Chin i K. Hoshino z Japonii. Zaprezentowano jedynie 5 wykładów, które zgromadziły dużą liczbę słuchaczy. A. Audetat z Niemiec przedstawił problem magmowo-hydrotermalnych przemian w płonnych i zmineralizowanych intruzjach magmowych. Postawione pytanie, czy magmy macierzyste dla mineralizacji rudnych były pierwotnie wzbogacone w pierwiastki kruszcowe w porównaniu z magmami płonnymi, nie zostało do końca rozwiązane, chociaż autor badając inkluzje stopowe sugero-

wał, że frakcjonacja metali jest efektywniejsza w kierunku fluidów niż stopu. Kolejny wykład wygłoszony przez Li Zhaolina dotyczył kompleksowych studiów inkluzji stopowych w różnych typach cyrkonów z wielu regionów Chin. Określił on zróżnicowane temperatury tworzenia cyrkonów (temp. homogenizacji) w zależności od typu skały od 780 do 1200°C. Inkluzje stopowe zawierały również zmienne proporcje składników  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  i  $\text{ZrO}_2$  w zależności od chemizmu skały. Wykład A. Putnia na temat znaczenia wypełnionych hematytom submikroskopowych inkluzji w skaleniach i ich genezy wzbudził ciekawą dyskusję wśród jego słuchaczy. W następnym wystąpieniu został przedstawiony, przez J. Wiszniewską, problem genezy fluorytu występującego wspólnie z karbonatytami w alkalicznym masywie Tajno. Homogenizacja inkluzji fluidalnych wykazała temperatury od 240–500°C. Wyróżniono 7 typów wypełnień inkluzji fluidalnych w fluorytach z Tajna. Ciśnienia określono na 1,2–0,5 kbarów. Ostatni referat, poświęcony materii węglanowej i nahcolitowej w inkluzjach fluidalnych w żyłach kwarcowych ze skał metamorficznych rejonu Rylke w SW Japonii — wygłosił K. Hoshino. Wykład plenarny na temat znaczenia i rozwoju metod badań inkluzji fluidalnych dla badań wnętrza Ziemi przedstawił znany badacz inkluzji — C.A. Heinrich ze Szwajcarii.

Organizatorzy IMA 2006 przygotowali dla uczestników konferencji trzy wycieczki geologiczne przedkonferencyjne oraz sześć — pokonferencyjnych.

- FE1 — *Epitermalne złoża złota na południowym Kiusiu* (4 dni),
- FE2 — *Wulkan Aso i bazalty alkaliczne zawierające węglany REE i zeolity na północnym Kiusiu* (4 dni),
- FE3 — *Skały metamorficzne Sanbagawa w centralnej części wyspy Sikoku, w Japonii* (2 dni);
- FE4 — *Wysokotemperaturowe skarny zawierające nowe minerały oraz skały metamorficzne Jedeitonośne w zachodniej części wyspy Honsiu* (3 dni),
- FE5 — *Kenozoiczne skały wulkaniczne, ksenolity i zawarte w nich minerały na płw. Shimane i wyspie Oki, Morze Japońskie* (4 dni),
- FE6 — *Aktywność hydrotermalna i stowarzyszona mineralizacja metaliczna na Hokkaido* (5 dni),
- FE7 — *Złoża skarnów Pb-Zn w kopalni Kamioka oraz bloki jadeitowe, Rozwój Hida i Brzeźnego Pasa Hida w centralnej Japonii* (4 dni),
- FE8 — *Północno-wschodni przekrój przez łuk Honsiu – wulkanizm łukowy od Kredy do dzisiaj* (4 dni),
- FE9 — *Przekrój przez skorupę i anatexis dolnej skorupy oraz związany z subdukcją wysokociśnieniowy metamorfizm w pasach metamorficznych Hidaka i Kamuikotan, Hokkaido, Japonia* (7 dni).

Autorki tego sprawozdania uczestniczyły w wycieczce geologicznej FE2 — wulkan Aso oraz bazalty alkaliczne z mineralizacją węglanów ziem rzadkich i zeolitów na północnym Kiusiu. Wycieczka FE2 zaczynała się 20 lipca po południu, a kończyła w godzinach popołudniowych 23 lipca. Opiekunem wycieczki był Dr Ritsuro Miyawaki — pracownik działu mineralogii w Narodowym Muzeum Naukowym w Tokyo. Celem wycieczki było zapoznanie się z geologią i mineralogią północnego Kiusiu. W wycieczce uczestniczyło 20 osób. Kumamoto, miejsce spotkania uczestników wycieczki przywitało wszystkich mglistą i tropikalnie-deszczową pogodą, chociaż organiza-

torzy mieli nadzieję na koniec okresu deszczowego, ale okres ten w tym roku znacznie się przedłużył.

Pierwszym punktem wycieczki było Muzeum wulkanu Aso i wulkan Nakadake. Muzeum wulkanu Aso znajduje się u podnóża Aso Nakadake. Dwie kamery wideo zamontowane na górze przekazują na bieżąco obrazy z krateru wulkanu Nakadake. Muzeum zapoznaje zwiedzających z historią rozwoju tego obszaru, z budową geologiczną, składem petrograficznym skał oraz florą i fauną zamieszkałą w tej okolicy. Są tam także sale wystawowe przedstawiające wykorzystanie energii geotermalnej i rozwój cywilizacji i kultury w tym regionie.

Łącząca pięć stożków wulkanicznych góra Aso jest największą kalderą w świecie, której rozmiary wynoszą: z południa na północ — 25 km i ze wschodu na zachód — 18 km, obwód kalderki mierzy około 130 km. Obszar kalderki jest zasiedlony, rosną tam lasy, m.in. bambusowe, są łąki, pola ryżowe, gorące źródła. Droga na wulkan prowadzi obok ciekawego, porośniętego trawą wzgórza przypominającego odwróconą miskę do ryżu i nosząca stosowną nazwę Komedzuka (Ryżowe wzgórze). Góra Aso ma pięć szczytów, Nakadake, będący w planie naszego zwiedzania, jest nadal czynny, wydała opary siarki i inne gorące gazy, stąd poetycka nazwa regionu Kuman - *hi-no kuni* („kraj ognia”). Kolejka liniowa prowadzi nas na szczyt Nakadake, z którego w ładną pogodę odsłania się niezwykle widok na krater i znajdujące się w nim zielone dymiące jezioro z obwódką żółtej siarki. Specjalnie wyznaczonym szlakiem można obejść okolicę, w ładną pogodę zrobić zdjęcia oraz pobrać próbki skał wulkanicznych. Wzdłuż ścieżki wycieczkowej zbudowane są schrony betonowe na wypadek nagłego wybuchu.

Skały budujące wulkan Nakadake, to głównie andezyty piroksenowe, ryolity biotytowe oraz bazalty. Skały te odsłaniają się w ścianach kalderki wulkanu. Wulkan Nakadake ma najdłuższą historię swojej aktywności na wyspie Kiusiu. Od 533 roku naszej ery udokumentowano ponad 100 erupcji, co pozwala mówić, że wulkan Nakadake jest jednym z najbardziej aktywnych w Japonii. Na dnie krateru znajduje się jezioro z gorącą solanką, które w okresie aktywności zanika. Od kwietnia 2006 roku poziom wody w tym jeziorze się obniża, ale nie zaobserwowano wzmożenia aktywności wulkanu. Najbardziej aktywne okresy wulkanu Nakadake w ostatniej dekadzie to 1974, 1979, 1984–1985, 1989–1991. O aktywności świadczą porzucane w pobliżu wulkanu wielkie bomby wulkaniczne. Dostyc często obserwuje się emisje popiołu wulkanicznego.

Podczas wycieczki terenowej nasza grupa mieszkała w hotelu młodzieżowym. Japończycy są dobrze zorganizowanym i zdyscyplinowanym narodem, o czym mogliśmy się przekonać przebywając w ośrodku sportów, zbudowanym w wielkiej kalderze wulkanu Aso. Porządek w pokoju, złożona w kostkę pościel musiała być sprzątnięta według instrukcji, każda grupa miała swoje miejsce w stołówce i na sali gimnastycznej. Grupowe spotkania mieszkańców hostelu rano i wieczorem w sali gimnastycznej były obowiązkowe. Na spotkaniach wszyscy się przedstawiali i poznawali ze sobą. Dzieci japońskie uczone są zachowań społecznych od momentu pójścia do szkoły.

Oprócz wulkanu organizatorzy pokazali nam źródła termalne w wiosce Minami-Aso. Minami w języku japoń-

skim oznacza „południe”. Źródła z wodą mineralną w brzegach rzeki Shirakawa znajdują się u podnóża świątyni buddyjskiej, którą odwiedziliśmy. Niespodzianką dla nas była regeneracyjna kąpiel w łaźni publicznej Kugino Onsen, zbudowanej przy ujęciu gorących źródeł wulkanicznych. Po odwiedzeniu łaźni każdy z nas, po mimo padającego deszczu, poczuł się znacznie lepiej, zarówno fizycznie jak i psychicznie.

Pozostałe dni przebiegały pod znakiem mineralogii. Byliśmy w dwóch bardzo ciekawych miejscach pod względem mineralogicznym. Pierwsze stanowisko znajdowało się na zachód od Ban-Dake, Ikitsuki-Jima (co oznacza „wyspa Ikitsuki”), Hirado, prefektura Nagasaki, gdzie nad brzegiem Morza Japońskiego obejrzelśmy bazalty zawierające zeolity w pustkach skalnych. Występują w nich bardzo rzadkie zeolity — cowlesyt i levyn. Oprócz wymienionych występują tam także inne zeolity — chabazyt-Na, philipsyt, skolecyt, tomsonit, erionit, klinoptilolit. Nietrudno było znaleźć ładne, muzealne okazy. Drugie stanowisko o nazwie Mitsukoshi, Hizen-cho znajdowało się na półwyspie Higasi-Matsuura, prefektura Saga, gdzie w pustkach i szczelinach alkalicznych bazaltów oliwinowych występują węglany ziem rzadkich oraz kalcyt i aragonit. W literaturze jest to stanowisko znane jako miejsce pierwszego oznaczenia kozoitu-(La) (La,Nd)(CO<sub>3</sub>)(OH). W bazaltach występują także nieduże skupienia kimuraitu-(Y), kozoitu-(Nd), lokkaitu-(Y), lanthanitu-(Nd), tengeritu-(Y). Organizatorzy dali wszystkim szansę na samodzielne znalezienie tych minerałów, ale także przygotowali dla każdego z uczestników okazy rzadkich węglanów, bardzo trudne do znalezienia w twardych skałach wulkanicznych w tak krótkim czasie. W czasie trwania konferencji, przewodnik wycieczki FE 2 Rutsiro Miyawaki zaprosił uczestników wyjazdu do odwiedzenia małego Muzeum Mineralogicznego w Kyoto. Obejrzelśmy tam nowe, zupełnie nieznane minerały japońskie jak chociażby kobeit, rzadki tlenek o wzorze (Y,Ca,U)(Ti,Zr,Nb)<sub>2</sub>O<sub>6</sub>.

Konferencja w Kobe była dobrze zorganizowana. Spotkanie odbyło się w wygodnym i przestronnym centrum konferencyjnym w nowoczesnej części miasta. Obfitowała ona w ciekawe sesje geologiczno-mineralogiczne, rozszerzające tematykę mineralogiczną w kierunku Kosmosu np. sesje *Skały z Księżycy i Marsa, zdyferencjonowane meteoryty i misje planetarne, minerały związane z pochodzeniem i rozmieszczeniem życia we wszechświecie* lub *Współczesne postępy w badaniach nanocząsteczek na Ziemi i różnych planetach*. Obszerny zeszyt abstraktów konferencyjnych wraz z programem został przekazany do Biblioteki PIG.

Następne spotkanie IMA odbędzie się za 5 lat w Budapeszcie w 2012 roku. Polska, chociaż formalnie nie została zaproszona do współorganizacji konferencji węgierskiej razem z Czechami i Słowakami, być może poprowadzi jedną z wycieczek pokonferencyjnych.

Wybrane, nowe władze IMA na następne 5 lat to: przewodniczący — prof. Takamitsu Yamanaka z Osaki, pierwszy wiceprezydent — prof. Ekkehart Tillmanns z Wiednia, drugi wiceprezydent — prof. Nicolai P. Yushkin z Syktywkaru oraz sekretarz — dr. Maryse Ohnenstetter z Nancy.

Janina Wiszniewska, Irina Galuskina & Monika Kusiak  
Serwis fotograficzny na str. 1012

## 19. Plenarne Spotkanie Międzynarodowego Towarzystwa Mineralogicznego Kobe, Japonia, 23–28.07.2006 (patrz str. 934)



**Ryc. 1.** Uczestnicy wycieczki FE2 na wulkan Aso, m.in. W. i M. Michalikowie, J. Wiszniewska i I. Gałuski. Na środku siedzi prowadzący R. Miyawaki

**Ryc. 2.** Kinkaku-ji (Świątynia Złotego Pawilonu) — centrum filozofii Zen w Kyoto

**Ryc. 3.** Okaz kobeitu —  $(Y,Ca,U)(Ti,Zr,Nb)_2O_6$  oznaczonego po raz pierwszy w Japonii — Muzeum Mineralogiczne w Kyoto

**Ryc. 4.** Piękny chabazyt —  $Na(Na_{2,5}K_{1,13}Ca_{0,17}Mg_{0,02}(Al_{4,08}Si_{7,92})O_{24})$  — zeolit występujący w pustkach skalnych w bazaltach na wybrzeżu wyspy Ikitsuki w prefekturze Nagasaki

**Ryc. 5.** Krater czynnego wulkanu Nakadake, jednego z pięciu stożków potomnych ogromnego wulkanu Aso o największej w świecie, 25 kilometrowej kalderze — wyspa Kiusiu, Japonia. Wszystkie fot. J. Wiszniewska

