



## Wystawa minerałów „Terra Mineralia” we Freibergu (Saksonia)

Najstarsza na świecie, i nadal funkcjonująca, uczelnia górnicza we Freibergu, z którą Politechnika Śląska posiada dobrą współpracę, od lat znana była z cennych zbiorów minerałów. Otwarta w 2008 r. nowa wystawa minerałów „Terra Mineralia” przewyższa jednakże wszystko to, co było prezentowane dotychczas.

Przed omówieniem tej wystawy nieco informacji o geologii i górnictwie rejonu Freibergu. W tym obszarze znajdują się bowiem złoża rud metali opisywane niemal w każdym znaczącym podręczniku do geologii złóż lub geologii ekonomicznej, począwszy od prac Agricoli. W XII wieku odkryto w okolicach Freibergu bogate złoża srebra występujące w rudach cynkowo-olowiowych (galenowo-sfalerytowych). Z tym wydarzeniem wiąże się historia miasta Freiberg, dziś zamieszkałego przez ok. 40 tys. mieszkańców. Być może tych kilka słów przypomnienia będzie wartościowe, szczególnie dla młodszego pokolenia geologów, mniej obeznanego z zagadnieniami trudnej problematyki złożowej.

Mineralizacja rejonu złożowego Freibergu wiązana jest z działalnością hydrotermalną w obrębie krystalicznego podłoża wschodniej części Gór Kruzcowych (Rudawy), nazywanych przez Niemców Erzgebirge, a przez Czechów Krušné hory. Podłoże krystaliczne rejonu tworzą zazwyczaj skały metamorficzne (prekambr – starszy paleozoik). Typową skałą występującą w tym rejonie jest szary gnejs biotytowy (ortoklaz + kwarc + biotyt) utworzony ~360–335 mln lat temu, prawdopodobnie wskutek przeobrażeń starszego granodiorytu, zaś złoża rud stanowią liczne żyły kruszczośne ołowiowo-cynkowe, tworzące systemy i różniące się zarówno intensywnością mineralizacji, jak i składem mineralnym. Mineralizacja rudna odbywała się w kilku etapach (~320–280 mln lat temu, 210–140 mln lat temu oraz 80–30 mln lat temu). Stwierdzono tu ponad 1100 żył rudnych, dochodzących nawet do 8 km długości i eksploatowanych do głębokości ok. 600 m. Grubość tych kruszczośnych żył zmieniała się w przedziale 0,1–1,0 m przy średniej zawartości w nich Pb 2–3% oraz Zn 4–5%. Z mineralizacją cynkowo-olowiową związana jest zawartość Ag, Au, Cu, Sn, W, a także Bi. Najbardziej interesujące dla górnictwa były strefy wzbogacania mineralizacji związane ze strefami skrzyżowania żył. Głównym natomiast problemem podczas eksploatacji rud, tak dla dawnych jak i bardziej współczesnych górników, była nieregularność występowania kruszczośnych żył. Złoża żyłowe rejonu Freibergu zaliczane są do formacji złóż Pb-Ag-Zn, zaś najważniejszymi minerałami srebronośnymi żył rudnych są galena PbS, sfaleryt ZnS oraz piryty FeS<sub>2</sub>, a także minerały Cu i As. W rejonie Freibergu występuje ok. 180 różnych minerałów (<http://www.geodienst.de/erzgebirge.htm>).

Rozwój miasta Freiberg związany był ściśle z funkcjonowaniem w tym rejonie przez 800 lat górnictwa (ostatnią kopalnię zamknięto w 1968 r.) i hutnictwa metali. Z rozwo-

jem górnictwa zaś wiąże się utworzenie w tym mieście w 1765 r. wyższej uczelni górniczej – Bergakademie. Najbardziej znanym profesorem tej uczelni był urodzony w Osiecznicy k. Bolesławca niemiecki geolog i mineralog Abraham Gottlob Werner, twórca teorii neptunizmu (wszystkie skały powstają drogą krystalizacji z roztworu lub osadzania, co jest jedynie częściowo prawdziwe) oraz systematyki minerałów opartej na ich cechach zewnętrznych, co jest w zasadzie nadal aktualne. Profesor A.G. Werner wprowadził także pierwotną nazwę geologii – geognozję. Na naszym Wydziale Górnictwa i Geologii na Politechnice Śląskiej, w Muzeum Geologii Złóż, znajduje się najstarsza w Polsce kolekcja minerałów i skał pochodząca z 1802 r. i utworzona przez urodzonego w Cieszynie jezuity, księdza Leopolda Jana Szersznika (1747–1814). Książd L.J. Szersznik prowadził z prof. A.G. Wernerem korespondencję dotyczącą oznaczania i nazewnictwa minerałów i skał.

Najbardziej znanym studentem uczelni we Freibergu był Alexander von Humboldt, który studiował u prof. Wenera, zaś innym jej znanym studentem był C.F.C. Mohs, twórca skali twardości minerałów.

Wystawę „Terra Mineralia” urządzono w zabytkowym renesansowym zamku Schloss Freudenstein wieńczącym mury miasta (w czasach tzw. DDR-u pełnił on rolę spichlerza). Zaprezentowana kolekcja, licząca ok. 3500 eksponatów minerałów, kamieni szlachetnych i meteorytów, jest w swojej zasadniczej części darowizną na rzecz TU – Bergakademie. Dokonała jej kolekcjonerka i mecenas sztuki dr Erika Pohl-Ströher (Szwajcarka z rodziny właścicieli koncernu kosmetycznego Wella). W zamierzeniu twórców ekspozycji zgromadzone zbiory powinny umożliwić zwiedzającym równocześnie z podziwianiem okazów także odbycie podróży przez pięć kontynentów – a zatem kryształ i minerały przyporządkowano regionalnie. Przedstawiono oczywiście również bogate spektrum wielkości i form świata kryształów (od bardzo dużych kryształów do drobnych ziarenek, a nawet proszku), różnorodność odcieni i barw okazów oraz liczne warianty współwystępowania (paragenez) poszczególnych minerałów. Można zgodzić się z twierdzeniami twórców ekspozycji, że wiele spośród wystawionych okazów minerałów zalicza się do absolutnej czołówki światowej – zaś sama wystawa w języku moich studentów nazywana jest „cool”. Zwraca również uwagę estetyka i forma ekspozycji, która – o czym jestem przekonany, chociaż to rzecz indywidualnego gustu – dostarczy wrażeń każdemu, także profesjonalistom: mineralogom i geologom.

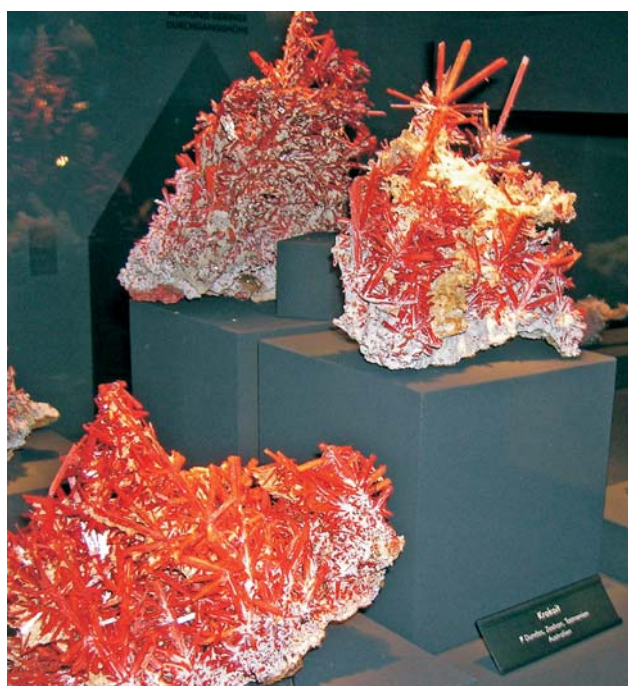
Dziękuję Profesorowi Norbertowi Volkmannowi z TU – Bergakademie Freiberg za umożliwienie publikacji fotografii.

Krzystian Probierz  
Serwis fotograficzny na str. 178

Wystawa minerałów „Terra Mineralia” we Freibergu (Saksonia) (patrz str. 192)



Ryc. 1. Czarny turmalin – schörl z kwarcem; Minas Gerais, Brazylia



Ryc. 2. Krokoit – chromian ołowiu; Dundas Tasmania, Australia



Ryc. 3. Pseudomorfoza kwarcu po anhydrycie; Rio Grande do Sul, Brazylia



Ryc. 4. Elbait (czerwonawa odmiana turmalinu), kwarc (szary), skałecń potasowy (jasny); Himalaya Mine, San Diego Kalifornia, USA



Ryc. 5. Srebro rodzime; Brand k. Freibergu. Wszystkie fot. K. Probiez