

Zbiory mineralogiczne Ignacego Domeyki (Chile, Francja, Polska)

Andrzej Paulo*, Ewa Koszowska**, Zdzisław Jan Ryn***, Zbigniew Wójcik****

Mineralogical collections of Ignacy Domeyko (Chile, France, Poland). *Prz. Geol.*, 50: 487–495.

S u m m a r y . Ignacy Domeyko (1802–1889), outstanding scientist of Polish origin, is recognised a „smith” of modern mining in Chile. He has founded there in 1838 the School of Mines in La Serena, and in 1847 introduced engineering sciences (among them mining) into university teaching in Santiago. He taught the art of chemical assaying of ores and mineralogy, which were important grounds of mining of that epoch. During extensive voyages to Chilean mines, Domeyko prepared rich collections of minerals, which served a didactic tool as well as advertising materials illustrating mineral riches of the country during international exhibitions in Santiago (1875), Philadelphia (1876) and Paris (1867, 1878, and 1889). The minerals were assayed and thoroughly described, many were sent to European mineralogists as documentation samples of newly discovered mineral species. Special collections were prepared for museums, École Supérieure des Mines in Paris and the universities in his homeland. The authors describe the most important collections, their origin and some musea problems. They are exposed in La Serena (2160 samples), École des Mines (only 48 specimens at present), and two institutions in Cracow: the Jagiellonian University (97 samples), and the Polish Academy of Sciences (50–54 samples and two big meteorites found in Chile). The collection of 62 or 63 minerals offered to the predecessor of the University of Warsaw was lost during II World War destruction of Polish capital. Supergenic ores, and among them silver halogens, form the most interesting group of minerals in Domeyko’s collections.

Key words: Domeyko, minerals, collection, silver halogens

Talent Ignacego Domeyki objawił się w wielu dziedzinach nauki, lecz przede wszystkim w geologii i mineralogii. Uczony pozostawił po sobie podręcznikowe monografie probierstwa i mineralogii — *Tratado de ensayes* (1844) i *Elementos de mineralojia* (1845) — wielokrotnie wznowiane i uzupełniane, m.in. o analizy i opis nowych minerałów w Chile i krajach ościennych. W podręcznikach podawał sposoby identyfikacji minerałów, paragenezy i środowisko geologiczne ich występowania. Wiele prac poświęcił chilijskim meteorytom oraz wodom mineralnym i leczniczemu Chile. We Francji i w Polsce opublikowano jego rozprawy o budowie geologicznej Chile. Pośmiertnie wydano na koszt rządu chilijskiego kilkutomowe dzieła zbiorowe Domeyki (1903). Bibliografia podmiotowa Domeyki przekracza 500 publikacji, a przedmiotowa kilka tysięcy publikacji (Ryn, 2002). Większość prac dotyczy nauk przyrodniczych: geologii, mineralogii, geofizyki, meteorologii, metod analitycznych i in.

Szczególną wartość mają zbiory mineralogiczne Domeyki. Największe z nich znajdują się w Muzeum Mineralogicznym Uniwersytetu La Serena (Chile), w Instytucie Nauk Geologicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, ING PAN w Krakowie oraz w École Nationale des Mines w Paryżu. Poza zbiorami własnymi, gromadzonymi podczas wypraw terenowych, Domeyko otrzymywał wiele próbek od właścicieli kopalń z prośbą o ich analizę, a zapewne i w rewanżu za przekazane okazy. Ważniejsze przesyłki minerałów odnotował zarówno w publikacjach, jak i w korespondencji.

Domeyko porządkował kolekcje, uzupełniał je, sporządzał odręczne spisy, które służyły później do przygotowania katalogów na wystawy krajowe i zagraniczne oraz do sporządzania zestawów dla poszczególnych instytucji, jak muzea i uczelnie. Przygotowywał także zbiory na wystawy międzynarodowe, np. w Filadelfii (1876), Santiago (1875) i Paryżu (1867, 1878 i 1889), które uzyskiwały liczne nagrody (Domeyko, 1876; Catalogue of the Chilean Exhibition, 1876; Catalogue, 1889, Raczkowska, 2002). Późniejsze losy tych kolekcji nie są znane.

Na prośbę rządu Domeyko opracował wzorcowy zestaw minerałów dla liceów chilijskich. Wspierał też zakładanie kolekcji mineralogicznych w szkołach regionalnych oraz w miejscowych muzeach. Dowodem tego może być podziękowanie rektora liceum w Copiapó z 1876 r. za pomoc we wzbogaceniu kolekcji minerałów w miejscowym muzeum (Carvajal, 1876).

Następca Domeyki, rektor J. Huneeus (1884) w sprawozdaniu z działalności Uniwersytetu Chilijskiego podkreślił, że Domeyko *pozostawił bezcenną i uporządkowaną kolekcję minerałów, najbogatszą w całym kraju*.

Poniższy opis ważniejszych zbiorów mineralogicznych Domeyki uwzględni okoliczności i warunki ich powstawania, cechy inwentarza oraz późniejsze problemy muzealne.

Zbiory w Muzeum Mineralogicznym im. I. Domeyki w La Serena

La Serena jest stolicą Regionu Coquimbo, położoną około 500 km na północ od stolicy kraju Santiago i 10 km od portu Coquimbo. Bezpośrednio po przybyciu do Chile, w 1838 r., Domeyko założył w miejscowym liceum szkołę górniczą dla najważniejszego wówczas przemysłu w północnym Chile. Zorganizował również od podstaw doskonały warsztat pracy: laboratorium chemiczne i fizyczne, kolekcję minerałów i skał. Obecnie Uniwersytet La Serena (ULS) jest spadkobiercą tradycji tej szkoły. Ważną jego częścią jest Zakład Górnictwa na Wydziale Inżynierii, noszący historyczną nazwę domeykowskiej

*Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Akademia Górniczo-Hutnicza, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków; paulo@geol.agh.edu.pl

**Instytut Nauk Geologicznych, Uniwersytet Jagielloński, ul. Oleandry 2a, 30-063 Kraków; ewa@geos.ing.uj.edu.pl

***Zakład Patologii Społecznej, Katedra Psychiatrii Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński, ul. Kopernika 21a, 31-501 Kraków; mzyrn@cyf-kr.edu.pl

****Muzeum Ziemi PAN, al. Na Skarpie 20/26, 00-488 Warszawa

Escuela de Minas. Jednostka ta odziedziczyła zbiory mineralogiczne, w tym 2160 próbek rud zebranych przez Domeykę podczas jego podróży do okręgów górniczych północnego Chile. Zbiór całego życia był znacznie obfitszy.

W 1845 r., kiedy Domeyko odbywał podróż służbową na południe kraju (Araukania), pożar strawił laboratorium i gabinety w La Serenie. Po powrocie Domeyko szybko je odbudował i unowocześnił. Kończąc swój kontrakt w La Serenie zdołał uporządkować i sklasyfikować zbiory Gabinetu Mineralogicznego, które zgromadził w pierwszych latach swej pracy. Część tej kolekcji wędrowała później wraz z Domeyką do Santiago. Tam zorganizował podobny gabinet i laboratorium, zrazu w Muzeum Historii Naturalnej — gdzie mieściła się jego katedra — a następnie w gmachu głównym Universidad de Chile, nad budową którego czuwał jako delegat rządu do spraw reorganizacji szkolnictwa. Część powiększających się zbiorów własnych, ale i wymienianych z naukowcami zagranicznymi lub przekazywanych w darze, przechowywał we własnym domu przy ulicy Cueto. Nieliczne okazy do dzisiaj stanowią ozdobę gabinetu Domeyki.

W styczniu i lutym 1884 r., przed podróżą do Europy, Domeyko uporządkował ponownie kolekcję i zdołał sporządzić szczegółową inwentaryzację. Po jego śmierci kolekcja została wyceniona przez powołanego przez rząd chilijski mineraloga J. Brüggena (1933) na kwotę 970 000 pesos. Brüggem określił oddzielnie wartość minerałów oraz wartość meteorytów i próbek srebra. Decyzję o przyznaniu funduszy na zakup kolekcji Domeyki podjął parlament chilijski na wniosek Ministerstwa Ziemi i Kolonizacji z 22 czerwca 1951 r. Zakupiona kolekcja została spakowana do 46 paczek i specjalnym transportem przesłana do La Sereny. Kolekcja stanowi dzisiaj prawdziwy skarb Muzeum Mineralogicznego im. Ignacego Domeyki w Universidad de La Serena (Sobre Colección, 1951).

Uniwersytet w La Serenie jest najważniejszą uczelnią wyższą w Regionie Coquimbo. Na Wydziale Inżynierii prowadzony jest kierunek inżynierii górniczej z solidnymi tradycjami mineralogii i geologii dawnej Escuela de Minas, założonej przez wielkiego polskiego uczonego (*gran sabio polaco*). Zespołowi budynków Universidad de La Serena, gdzie mieści się Muzeum Mineralogiczne, nadano nazwę *Campus Ignacio Domeyko* (ryc. 1). Ostatnio zbiory Domeyki zostały umieszczone w przestronniejszym lokalu Wydziału Inżynierii i Budownictwa i uzyskały nowoczesną oprawę (ryc. 2).

Muzeum Mineralogiczne im. I. Domeyki zostało otwarte oficjalnie 26.08.1954 r. Obecnie posiada ponad 7000 okazów mineralogicznych, w tym 2160 minerałów z kolekcji Domeyki. Zbiory zostały uzupełnione m.in. przez kolekcję jednego z uczniów Domeyki — Antonio Alfonso Cavada (Canut de Bon, 1987). Szczególnie interesującą i unikalną grupą minerałów w tych zbiorach są halogenki srebra, zidentyfikowane po raz pierwszy w początkach XIX wieku. Powstaniu tych minerałów sprzyjał nadzwyczaj suchy klimat Atakamy. Wiele próbek opatrzonych jest etykietami, na których zachowały się oryginalne objaśnienia pisane ręką Domeyki. Tylko część zbioru ma numeryzację. Niektóre próbki zostały opisane przez potomnych, nie wiadomo jednak czy przez powtórzenie zniszczonego opisu, czy przez utworzenie własnej identyfikacji. Tę historyczną kolekcję wzbogacano o nowe próbki z różnych części Chile i świata.

W latach 1985–1990 podjęto (Cucurella i in., 1990, 1991) próbę weryfikacji i nowoczesnego opisu 155 próbek pochodzących z kopalń rud srebra w Regionie Coquimbo, które były eksploatowane od 1825 r. do początków XX wieku. Największa z kopalń dostarczyła ponad 550 ton srebra. Wszystkie kopalnie eksploatowały żyły epitermalne w skałach wulkanicznych, złożone z kwarcu, kalcytu, lokalnie rodochrozytu, syderytu, barytu, zeolitu (heulandyt) i minerałów kruszcowych. Do badań użyto mikroskopu polaryzacyjnego do światła odbitego, a w pojedynczych przypadkach mikroskopy elektronowej. Stwierdzono znacznie bogatszy zespół minerałów niż to podawały wstępne opisy polowe, ograniczone do składników rozpoznawalnych gołym okiem i determinujących technologię produkcji srebra. Potwierdzono obecność specyficznych dla Chile halogenków srebra — chlorargyrytu i jodargyrytu oraz odkrytego przez Domeykę amalgamatu AgHg, nazwanego arquerytem. Po latach okazało się, że amalgamat nazwany w Europie kongsbergitem ma podobny skład i ta druga nazwa została zatwierdzona przez International Mineralogical Association (IMA). O ile zespół minerałów strefy utlenienia i cementacji nie uległ większym zmianom, o tyle znacznie uzupełniono inwentarz minerałów strefy pierwotnej — gęsto poprzestawionych siarczków i siarkosoli. W zespole egzogenicznym zidentyfikowano: srebro rodzime, arqueryt, argentyt, chlorargyryt, embolit, broamargyryt, jodargyryt oraz goethyt i szereg minerałów miedzi. W zespole endogenicznym zidentyfikowano m.in. pirargyryt, pirargyryt-proustyt, polibazyt, sternbergit, stromeyerit, argyropiryty oraz minerały nie srebrowe, jak magnetyt, hematyt, złoto rodzime, piryty, bornit, chalkopiryty, digenit, galena, sfaleryt i arsenopiryty. Badania zespołu ULS wspierał finansowo FONDECYT — chilijski odpowiednik polskiego Komitetu Badań Naukowych.

Kolekcja Domeyki jest niezastąpionym źródłem informacji o warunkach powstawania minerałów, zapisanych w ich strukturze, wrostkach, specyficznej geochemii itp. Kopalnie są od dawna niedostępne, a poszukiwania resztek rudy na zwałach wśród pustyni — mało efektywne.

Przykładem współczesnego zastosowania zbioru ULS do badań nad środowiskiem geologicznym, składem mineralnym i rekonstrukcją genezy złoża rud srebra Condoriaco jest praca Cucurella & Flores (1994), łatwo dostępna dla czytelnika polskiego. Na podstawie wrostków ciekłych w barycie, kwarcu, kalcycie i pirargyrycie autorki oszacowały zasolenie roztworów hydrotermalnych na 5–21% NaCl eq., a zakres precypitacji na 340–160 °C, w tym siarczków na 290–220 °C. Podkreśliły one istotną rolę procesów wietrzniowych w koncentracji srebra. W przedstawionym modelu złóż rud srebra w okolicy La Serena (Cucurella i in., 1991) ocenia się, że złożo pierwotne powstawało na głębokości 300–1000 m w górnej kredzie lub z początkiem paleogenu, po czym erozja zesza około 600 m poniżej powierzchni terenu, która istniała w czasie procesów hydrotermalnych. Procesy egzogeniczne doprowadziły do powstania strefy utlenienia z halogenkami, amalgamatami i rodzimkami srebra, od powierzchni do głębokości 60–200 m, oraz, zalegającej poniżej, strefy cementacji z wtórnymi siarczkami i siarkosolami, która zajmuje interwał około 100 m. Istniejąca głębiej mineralizacja pierwotna jest już nieekonomiczna.

W 1992 r. Akademia Górniczo-Hutnicza podpisała umowę o współpracy z Uniwersytetem La Serena, a w 1994 r. z Uniwersytetem Católica del Norte w Antofagasta (Paulo, 2002b). Inicjatorami byli Zdzisław J. Ryn, ówczesny ambasador RP w



Ryc. 1. Wejście do budynku Wydziału Inżynierii w kampusie Ignacego Domeyki Uniwersytetu La Serena. Fot. A. Carvajal
Fig. 1. Entrance to the Faculty of Engineering in the campus Ignacio Domeyko of the University of La Serena



Ryc. 2. Plansza objaśniająca przy wejściu do Muzeum Mineralogicznego im. Ignacego Domeyki na ULS. Fot. C. Canut de Bon
Fig. 2. Entrance chart at the Mineralogical Museum Ignacio Domeyko of the ULS

Chile, oraz rektor AGH a jednocześnie wicepremier RP, prof. Jan Janowski. Rektor Janowski przewodniczył wówczas polskiej delegacji parlamentarnej do Chile.

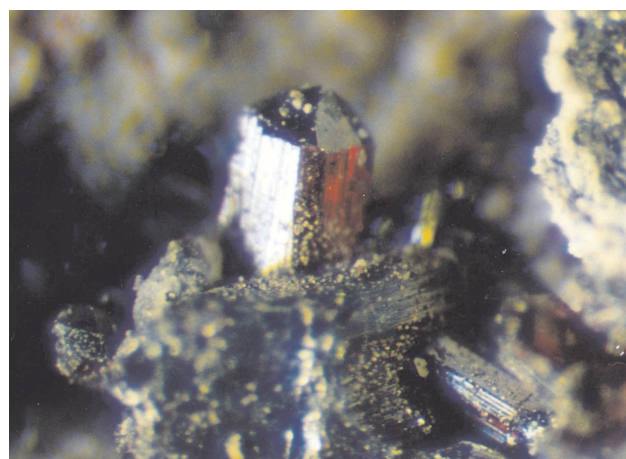
Efektom współpracy polsko-chilijskiej są m.in. pierwsze badania mineralogiczne rud srebra zebranych przez Domeykę w Chañarcillo (Region Atacama, Chile) i prawdopodobnie późniejszych uzupełnień zbiorów Uniwersytetu La Serena materiałem z tych samych kopalń. Badania podjęte w 2000 r. są w toku. Objęły one próbki minerałów drobnoziarnistych z kolekcji Domeyki, zidentyfikowanych jako halogenki i oznaczonych numerami 1235 (chlorargyryt), 1261 (embolit) i 1314 (jodargyryt), oraz kilkanaście próbek nie numerowanych, ogólnikowo określonych jako czerwone rudy srebra (ryc. 3). Miejsce pochodzenia tych próbek opisuje Paulo (2002a). Nie uprzedzając wyników końcowych już dziś można stwierdzić, że lista minerałów z Chañarcillo jest znacznie dłuższa od znanej z literatury, lecz część opisów jest nietrafna.

Kolekcja mineralogiczna w domu Domeyki w Santiago de Chile

W gabinecie Ignacego Domeyki, pozostawionym jako rodzaj rodzinnego muzeum w domu przy ul. Cueto w Santiago, obok zabytkowych mebli i biblioteki liczącej około tysiąca woluminów, znajduje się około 50 okazów geologicznych, mineralogicznych i przyrodniczych (ryc. 4). Mają one charakter zbioru osobliwości, symbolicznej pamiątki zainteresowań uczonego. Najcenniejsza część została przekazana przez niego do muzeów i placówek naukowych świata.

Kolekcja ta do tej pory nie była uporządkowana ani opisana; tylko przy kilku próbkach zachowały się oryginalne etykiety sporządzone przez Domeykę.

Wśród tematów zbioru zwracają uwagę formy organogeniczne — kilka okazów drewna wydrążonego przez owady, skrzemieniałe drewno, wapień wydrążony przez skałotoczce oraz różne wapień organogeniczne i pojedyncze skamieliny. Innymi tematami są skały osadowe (mułowce i piaskowce), wulkaniczne i przeobrażone oraz otoczaki porfiru, szkła i toczeniec ilasty.



Ryc. 3. Prustyt (mikrokryształ wielkości 1 mm) z Chañarcillo. Fot. C. Canut de Bon

Fig. 3. Proustite (microcrystal 1 mm in size) from Chañarcillo



Ryc. 4. Fragment kolekcji w gabinecie I. Domeyki. W tle XIX-wieczna rycina — dziedziniec Uniwersytetu Wileńskiego. Fot. Z.J. Ryn

Fig. 4. A part of mineralogical collection in the home study of I. Domeyko in Santiago. At the background 19th century drawing of the University of Vilnius yard

Wśród minerałów znajdują się: okazały nerkowaty malachit, bogaty w inkluzje monokryształ kwarcu, włóknisty halit, grubokrystaliczne formy pirytu, hematytu (spekularyt) i siarki rodzimej, geoda kalcytowa, gips (selenit) oraz zbite rudy miedzi (chalkopiryt, bornit, chryzokola, brochantyt, malachit, kupryt i tenoryt).

W kwietniu 2002 r. Andrzej Paulo i Zdzisław J. Ryn przeprowadzili inwentaryzację tej kolekcji oraz sporządzili opis próbek (Paulo & Ryn, 2002). Obok minerałów w zbiorze tym znajdują się okazy przyrodnicze, paleontologiczne, etnograficzne i archeologiczne niewiadomego pochodzenia, a także wyroby z kamienia i przetworzone surowce mineralne. Kilka okazów zostało niewątpliwie dodanych przez potomków i gości rodziny, np. odlew miedzi metalicznej z huty Ventanas, odlew metalicznego antymonu, lapis lazuli ze złoża Flor de los Andes, chryzolola z brochantytem z okolic Pueblo Domeyko i fragment rdzenia wiertniczego z żyłkami rud miedzi.

Kolekcja Ignacego Domeyki na Uniwersytecie Jagiellońskim

Kolekcja mineralogiczna prezentowana w Muzeum Geologicznym Instytutu Nauk Geologicznych UJ jest jedną z trzech ofiarowanych przez Ignacego Domeykę zakładom naukowym w Polsce. Poza Uniwersytetem Jagiellońskim, który otrzymywał dary mineralogiczne od Domeyki kilkakrotnie, uczony ten, podczas pobytu w kraju w 1884 r., przekazał zbiory minerałów także Akademii Umiejętności w Krakowie oraz ówczesnemu Carskiemu Uniwersytetowi Warszawskiemu.

Większość okazów przekazana Gabinetowi Mineralogicznemu Uniwersytetu Jagiellońskiego zachowała się. Przetrawanie kolekcji na UJ, wbrew zawieruchom wojennym i zmianom lokalowym było w dużej mierze zasługą Antoniny Dylewskiej — kustosa Muzeum Mineralogicznego w okresie międzywojennym. W trakcie sporządzania spisu inwentarzowego okazów mineralogicznych (w latach 1932–1936), w 1936 r. wyodrębniła ona z ogólnego zbioru okazy przekazane przez Ignacego Domeykę. Niestety części okazów nie udało się zidentyfikować, bowiem zgodnie z ówczesnymi zwyczajami, jego kolekcja uzupełniła zbiory mineralogiczne w taki sposób, że poszczególne minerały dołączono do odpowiednich grup klasyfikacji minerałów. Dylewskiej udało się odnaleźć 64 okazy, które skatalogowała jako *Dar I. Domeyki 1853/4*. W rzeczywistości Domeyko przekazywał zbiory uniwersytetowi trzykrotnie.

Pierwszą kolekcję uniwersytet otrzymał w 1853 r. W lipcu 1850 r. Ludwik Zejszner przesłał I. Domeyce propozy-

cję powołania go na wykładowcę chemii, fizyki lub innych nauk przyrodniczych w Akademii Krakowskiej. Ze względów osobistych uczony propozycji nie mógł przyjąć; przesłał jednakże w darze szacownej uczelni 26 okazów rzadkich minerałów.

Drugi dar pochodzi z 1870 r. Na podstawie analizy numerów inwentarzowych sugerowano to już wcześniej (Koszowska & Wolska, 1984). Potwierdziły to także zapisy w odnalezionych niedawno starych księgach inwentarzowych, które mówią o kolekcji 30 minerałów, darowanych przez I. Domeykę, a przekazanych w 1871 r. uniwersytetowi przez dr. J. Żulińskiego.

Trzecia kolekcja została przywieziona i ofiarowana osobiście, podczas pobytu I. Domeyki w Krakowie w 1884 r. Część zbioru, w tym dwa wielkie meteoryty, przypadła w udziale Akademii Umiejętności, natomiast uniwersytet otrzymał w darze około 60 okazów.

Współcześni wysoko ocenili wartość darów mineralogicznych Domeyki, a w prasie ówczesnej można było znaleźć takie informacje (Kirkor, 1884): *Dr zaś Kuczyński z kustoszem Jelskim pokazywali zbiory przyrodnicze, w liczbie których są dary Domeyki z Chile jeszcze nadesłane w nader rzadkich okazach mineralogicznych, tak dalece rzadkich, że niektóre z nich w całej Europie tylko Kraków i Paryż posiadają.*

Obecnie kolekcja Domeyki na Uniwersytecie Jagiellońskim liczy 97 okazów. Z pierwszej kolekcji zachowały się 22 okazy, a z drugiej 25. Zachowało się też 49 minerałów przekazanych przez Domeykę osobiście. Niemożliwe jest ustalenie, do której kolekcji należał jeden okaz, ze względu na niepełną dokumentację i brak metryczki.

Większość okazów przesłanych przez I. Domeykę to kruszce srebra i miedzi, występujące w formie arsenków, siarczków, siarkosoli i siarczanów. Do szczególnie cennych i interesujących z mineralogicznego punktu widzenia należą halogenki srebra. Kolekcja UJ obejmuje, podobnie jak pozostałe, minerały pochodzące głównie ze stref utlenienia i cementacji żył kruszczowych, takie jak: srebro rodzime, arqueryt, eukairyt, kerargyryt (chlorargyryt), embolit (ryc. 5¹), bromit (bromargyryt), jodyt (jodargyryt?), atacamit, kröhnkit, brochantyt, kupryt, tenoryt, schwartzenbergit, copiapit, ammiolit² (ryc. 6), chlorotellurek ołowiu?, tocornalit³, taznit⁴, wanadynit, mimetezyt, chileit (ryc. 7, descloizyt), adamin, chryzocolla i ulexyt. Natomiast zespół minerałów endogenicznych reprezentowany jest przez: pirargyryt, proustyt, stromeyeryt, domeykit (ryc. 8), algodonit oraz bornit, „hermesyt” — rtęcionośny tennantyt, enargit, bournonit, antymonit, cynober i scheelit. Ponadto w kolekcji znajdują się: meteoryty (Imilac i Vaca Muerta), skrzemieniałe drewno, węgiel kamienny, bliżej nie zidentyfikowane fazy opisane jako: srebro błękitne (plata azul)⁵, krzemiany Cu oraz krzemian żelaza zasobny w złoto.

Jak widać, część z tych określeń nie dotyczy faz mineralnych lecz związków chemicznych. Określenie struktury minerału nie tworzącego rozpoznawalnych makroskopowo kryształów w owych czasach było niemożliwe. Zaznaczyć należy, że w czasach Domeyki pojęcie minerału było tożsame ze związkiem chemicznym powstałym w warunkach przyrodniczych. Inwentaryzując okazy Domeyko

¹ryciny 5–9 zostały zamieszczone na str. 466

²mieszanina tlenków Cu, Sb, podrzędnie ziemistych siarczków

³mieszanina AgJ i Hg₂J z Chañarcillo, uważana przez I. Domeykę za nowy minerał; jego właściwości patrz Domeyko (1867)

⁴mieszanina ochr Bi (wg Domeyki: chloroarsenian i antymonian Bi) z kaolinitem, dawniej uważana za odrębny minerał

⁵mieszanina AgCl, Ag₂S i antymonianów, wg Domeyki specyficzna dla Caracoles w Boliwii

czasami podawał tylko ich charakterystykę chemiczną (np. stromeyerit opisał jako *sulfuro de cobre y de plata*), czy górniczą *cobre negro* CuO (tenoryt). W kolejnych edycjach *Mineralojia [de Chile]* opisywał szczegółowo cechy fizyczne okazów, a niekiedy procedury identyfikacji chemicznej. Zwracał uwagę na drobnoziarnistość rud i bezużyteczność goniometru. Nieraz podkreślał, że próbka stanowi mieszaninę. Nazwy mineralogiczne tak opisanym okazom przyporządkowywały później inne osoby, wprowadzając je do ksiąg inwentarzowych. Stąd nie można wykluczyć pewnych mineralogicznych nieścisłości.

Należy tu wspomnieć, że I. Domeyko w przeciągu kilkudziesięcioletniej działalności naukowej zgłosił odkrycie kilku nowych minerałów. Trzy z nich: domeykit (Cu_3As), kröhnkit ($\text{Na}_2\text{Cu}[\text{SO}_4]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) i daubréeit $\text{BiO}(\text{Cl}, \text{OH})$ zostały uznane przez IMA. Inne nowe nazwy były synonimami niemal równocześnie odkrytych minerałów (np. arquerite odpowiada kongsbergitowi), jeszcze inne okazały się być mieszaninami kilku faz mineralnych. Na przykład tocornalit jest mieszaniną jodków srebra i rtęci, taltait — mieszaniną turmalinu i kruszców miedzi. Poza kilkunastoma okazami o wykształceniu krystalicznym, np. brochantytem i adaminem, większość to formy masywne (arsenki, siarczki i siarkosole) lub skrytokrystaliczne, ziemiste i łusczkowe (halogenki i tlenki). Te ostatnie, jak wskazują badania w mikroskopie elektronowym, są zwykle mieszaninami kilku faz mineralnych. Pomimo zastosowania współczesnych metod badawczych (rentgenowska analiza fazowa i analiza EDS w mikroobszarze) ich identyfikacja jest często niezwykle trudna.

Większość okazów ma metryczki pisane ręką Domeyki. Ponadto, do niektórych okazów zostały dołączone wyniki analiz chemicznych wykonanych przez niego osobiście. Niekiedy podana jest tylko zawartość Ag w próbce.

Lokalizacja pochodzenia poszczególnych okazów jest bardzo zróżnicowana. W minerałach należących do pierwszej kolekcji jest ona podana bardzo dokładnie. Wymieniona jest prowincja, departament, a nawet nazwa kopalni. Natomiast minerały należące do ostatniej kolekcji mają lokalizację bardzo ogólnikową, często obejmującą całą prowincję. Należy zwrócić uwagę, że np. Atakama pojawia się w różnych znaczeniach — jako prowincja Atakama (Region III, Copiapó) lub pustynia Atakama.

Dzięki starannemu świadectwu zapisanemu w pamiętnikach i dodatkach do kolejnych wydań dzieła *Mineralojia*

można łatwo powiązać niektóre metryczki z konkretnym miejscem lub sytuacją. Na przykład o kopalni srebra *San Lorenzo*, z której pochodzi jeden z okazów stromeyeritu, Domeyko (1963) pisał:

O południu obejrzałem kopalnię w San Lorenzo. Pokład warstwowy ze skał metamorficznych porfirowych; żyła na łokieć szeroka, kruszec z siarczku miedzi i srebra miejscami bogaty w srebro. Tu w istocie odkryto minerał tego rodzaju, mający od 11 do 20 i wyżej na sto srebra, 7 do 8 na sto arseniku, a reszta złożona z miedzi i siarki; minerał, który w innych kopalniach w Chile, a nawet w żadnym innym kraju na świecie — o ile mi wiadomo — nie znajduje się. Na nieszczęście górników tutejszych część bogatą w srebro tego kruszcu w małej dotąd znaleziono ilości i tylko rozproszony w swojej macicy (gangue), w małej też ilości znajduje się w skale, którą przerywa żyła. W krótkim czasie, kiedy się powiodło w tej żyłce natrafić na masę prawie czystą, nieforemną tego minerału, to jest czystego siarczku miedzi i srebra, w trzy czy cztery miesiące przyniosła ta kopalnia jej właścicielowi sto tysięcy piastrow.

Kolekcja Ignacego Domeyki w zbiorach Muzeum Geologicznego PAN w Krakowie

Kolekcja ta, oznaczona symbolem ZNG PAN B-V-65, obejmuje zarówno minerały, jak i meteoryty (Łaptaś & Ćwizewicz, 1998). Zachowały się etykiety do 45 okazów minerałów pisane ręką Domeyki po francusku (nie zawsze wyraźnie, czasem z drobnymi błędami językowymi), 5 okazów z innymi starymi etykietkami oraz kilka okazów bez etykietek, lecz prawdopodobnie z tego samego zbioru. Jeden z najpiękniejszych okazów (ryc. 9), monokryształ bizmutu rodzimego z „listkiem” (powłoką) złota rodzimego, oprócz nowszej metryczki ma dodatkowe (historyczne) objaśnienie:

Okaz ze zbioru prof. Domeyki [sic!], własność Muzeum Przyrodniczego, po rozdzieleniu zbiorów należący do Muzeum Geologicznego, lecz na prośbę kierownika dra Kracha przechowywany w biurku kierownika działu zoologicznego z powodu braku odpowiedniego zabezpieczenia w Muzeum Geologicznym.

W kolekcji znajdują się⁶: ammiolit, antymonek miedzi towarzyszący arsenkowi żelaza i blendzie, aragonit, arquerit, arsenek miedzi (domeykit), arsenian ołowiu, arsenoantymonian bizmutu, atakamit, bizmut rodzimy ze złotem rodzimym, boleit⁷ (ryc. 10⁸), boliwit⁹ (ryc. 11); cacheutit¹⁰ (selenek Pb, Ag, Cu, Fe i Co — skład zmienny), chlorek miedzi i rtęci, chlorek srebra [chlorargyryt], chlorojodek srebra i miedzi, ciemna czerwona ruda srebra [pirargyryt], cuproscheelit¹¹, cynober, darwinit (arsenek miedzi zawierający mniej arsenu niż Cu_3As), daubréeit, embolit (ryc. 12), megabazyt [hübneryt], miedź czarna (CuO), miedź rodzima (ryc. 13), miedź szara [chalkozyn], miedź szara rtęciowa, miedź żywiczna (Pechkupfererz)¹², philippit (ałun [witryol?] żelazomiedziowy) (ryc. 14), proussit [proustyt] (ryc. 15), ruda chlorkowa i chlorobromkowa srebra bogata w złoto (brunatna część w środku próbki zawiera 6–7% Ag i 0,002% Au), ruda zawierająca ponad 32% srebra złożona z siarczku miedziowo-srebrowego i miedzi szarej arsenowej srebronośnej (odmiana rzadka, która znajduje się tylko

⁶cytujemy stosując nazwy oryginalne (przetłumaczone z j. francuskiego) lecz na ogół opuszczając komentarze Domeyki; autorzy umieścili współczesne nazwy w nawiasach kwadratowych a komentarze własne w odsyłaczach

⁷złożony uwodniony wodorotlenochlorek ołowiu, miedzi i srebra

⁸ryciny 10–20 zostały zamieszczone na str. 551 i 552

⁹minerał zdyskredytowany, uznany za mieszaninę bismutytni z bismutytem

¹⁰powinno być: cacheutait; później minerał zdyskredytowano, uznając go za mieszaninę selenków z przewagą clausthalitu

¹¹mieszanina cuprotungstytu i scheelitu

¹²uwaga: ten okaz jest pomyłony, w pudełku znajduje się miedź rodzima z kwarcem i nalotem czerni manganowej; powinno być: mieszanina chalkozynu, chryzokoli i tlenków manganu

w Chile); schwartzembergite; siarczek srebra antymonowego zawierający 77–78% Ag i około 5–6% Sb; srebro niebieskie (złożone z chlorku i siarczków srebra i ... [wyraz nieczytelny] antymonu); srebro rodzime (ryc. 16); srebro czarne selenitowe (głównie selenit, 30–31% siarczku srebra rtęciowego); stop rodzimy srebra, bizmutu, miedzi i arsenu — prawdopodobnie mieszanina srebra bizmutowego i arsenku miedzi; taznit (chloroarsenian i antymonian bizmutu)¹³; tefroit; tocornalit, williamsyt (chryzotyl), wolframian miedzi.

Większość okazów, to te same minerały srebra i miedzi, które otrzymał Uniwersytet Jagielloński. Zawsze, za wyjątkiem enigmatycznego miejsca w Teksasie, określone jest pochodzenie próbki, w tym przypadku konkretnej kopalni w Chile, Boliwii, Peru lub Argentynie. Można stąd wnosić, że część okazów pochodzi z wymiany Domeyki z zagranicą. Numeracja podlegała zmianom, nieraz zachowane są dwa numery. W próbkach drobnociarnistych polimineralnych określił dokładnie miejsce, w którym występuje rzadkość mineralogiczna, stanowiąca o cenności okazu. W kilku przypadkach dołączył także do informacji o zawartości istotnego metalu, stwierdzonej analizą, komentarz co do niezgodności wyniku ze stechiometrią w idealnym mineralu, a nawet rozbiór chemiczny najrzadszych minerałów (ryc. 17).

Niektóre okazy składają się z kilku elementów, aby udokumentować proces, na który Domeyko zwraca uwagę. Na przykład do metryczki *Kryształy aragonitu i miedzi epigenetycznej po aragonicie z Coro Coro w Boliwii* dołączony jest komentarz: *Ślupowe kryształy miedzi epigenetycznej — zastąpiony aragonit i dwa kryształy aragonitu częściowo zastąpione i jeden kryształ czystego aragonitu*. Ponadto zbiór zawiera duży okaz zrostów krystalicznego aragonitu z miedzią rodzimą z tego samego złoża, w którym nie od razu zauważamy tak subtelne zjawiska.

Etykieta do okazu embolitu (ryc. 18) zawiera szczególnie zapis: *Jest to otoczek lub fragment skały otaczającej żyłę — jest pokryty na zewnątrz skorupą chlorko-bromku. Próbką jest przede wszystkim bardzo ważna odnośnie wyjaśnienia teorii zastępowania żył metalicznych*.

Jest to dowód opowiedzenia się Domeyki za rodzącą się koncepcją zmian wietrzeniowych w złożach siarczków. W owym czasie w świecie geologów trwała ostra dyskusja między neptunistami i plutonistami, a geolog kopalni *Valenciana* w Chañarcillo, F. Moesta, współpracujący z uczonymi niemieckimi, wypowiadał się za osadowym powstaniem warstw halogenków srebra w warstwach (*mantos*) i sekrecyjno-lateralnym powstaniem żył.

Dzięki systematycznie opracowywanym suplementom do *Mineralojia*, tytułowanym niekiedy *Mineralojia de Chile* (Domeyko, 1967), gdzie opisywał *nowe odkrycia w*

dziedzinie królestwa minerałów Chile i republik sąsiadujących, stan wiedzy o nowych rodzajach minerałów, nowych miejscach występowania minerałów rzadszych i nowe analizy znanych minerałów, na podstawie prac wykonanych w laboratorium Instituto Nacional i wyciągów z naukowych czasopism zagranicznych, można poszerzyć wiedzę o okazach, ponad krótki opis na metryczce. W ten sposób okaz i dokumentacja analityczna tworzą spójny system.

W szczególnych przypadkach metryczki zawierają wskazówki dla przechowywujących. Na przykład przy okazie ałunu — philippitu (ryc. 14), Domeyko zanotował: *przechowywać w butelce szczelnie zakorkowanej, a przy okazie chlorku srebra, czystego, przezroczystego* załączył dopisek: *Konieczne jest przechowywanie tego okazu zawiniętego w czarną kopertę lub [nieczytelne słowo] zieloną gazę*¹⁴.

Wspólną cechą wszystkich zbiorów Domeyki zachowanych w Polsce jest brak okazów minerałów pospolitych i skupienie uwagi ofiarodawcy na rzadkich związkach mineralnych. Podkreślał to nieraz, wpisując na metryczce *Okaz bardzo rzadki* lub *Spotkałem zaledwie dwa-trzy takie okazy*. O wartości materialnej kolekcji przekazanych przez Domeykę niech świadczy fakt, że mały kryształ boleitu o wielkości 3 mm w zbiorze Uniwersytetu Jagiellońskiego, zakupiony w firmie *Kranza* w 1893 r. kosztował 9 marek. W kolekcji ING PAN znajdują się 32 kryształy i niektóre osiągają rozmiary 10 mm.

W zbiorach Muzeum Geologicznego ING PAN znajdują się też dwa wielkie meteoryty z Chile ofiarowane przez I. Domeykę (ryc. 19 i 20) — pallasyt¹⁵ Imilac (5 całkowitych okazów, największy o ciężarze 22,6 kg) i mezosydyryt¹⁶ Vaca Muerta (20 kg). Są to okazy bezcenne. Tak duże meteoryty były w XIX w. niezwykle rzadkością. Dość powiedzieć, że pod koniec XX wieku na świecie znanych było zaledwie 6 miejsc upadku (elips rozszania) mezosydyrytów. Vaca Muerta jest jednym z najwcześniejszych i najlepiej znanych znalezisk mezosydyrytów, opisanym po raz pierwszy przez Domeykę (1862), który starannie monitorował postępy prospektorów i otrzymywał do rozpoznania kolejne okazy. Ocenia się, że wszystkie muzea świata, pomimo wielokrotnych i prowadzonych nowoczesnymi metodami poszukiwań w dobrze rozpoznanym polu rozszania, posiadają okruchy meteorytu Vaca Muerta o łącznym ciężarze około 45 kg (Pedersen i in., 1992).

Zbiory mineralogiczne w Warszawie

Kontakty osobiste Domeyki ze środowiskiem warszawskim były niewielkie, a mimo to myślał on o wyposażeniu ośrodków naukowych stołecznego miasta. Jesienią 1830 r. spotkał się po raz pierwszy z J. Lelewelem — wykładowcą na Uniwersytecie Warszawskim. Następnie zwiedzał tę uczelnię — już jako rosyjską — w sierpniu 1884 r. Korespondując z Zejsznerem, profesorem mineralogii Uniwersytetu Jagiellońskiego, dowiedział się o powstaniu w 1857 r. Akademii Medyko-Chirurgicznej oraz jej włączeniu w 1862 r. do polskiego uniwersytetu stołecznego, zwanego Szkołą Główną. Skontaktował się korespondencyjnie z jej profesorem J. Aleksandrowiczem i postanowił zasilić Szkołę

¹³okazało się to nieścisle; później stwierdzono mieszaninę ochr bizmutowych i kaolinitu

¹⁴niestety, znaleźliśmy ten okaz nie zabezpieczony od światła; stracił swe właściwości na skutek reakcji fotochemicznych

¹⁵pallasyt — meteoryt oliwinowy

¹⁶mezosydyryt — meteoryt piroksenowo-plagioklazowy

Główną okazami chilijskich minerałów. W związku z tym w kwietniu 1863 r. pisał do Władysława Laskowicza w Paryżu (Domeyko, 1976):

Posyłam do Ciebie [...] szkatułkę minerałów, które od dawna miałem przygotowane dla gabinetu mineralogicznego w Warszawie. Ja sądzę, że uniwersytet znieś albo rozrzucą, dlatego też minerały zatrzymaj u siebie, aż coś się ustali, a jeżeli obaczysz, że owa Szkoła Główna Warszawska, na którą tyle liczyliśmy, zmieni się na jaką czysto moskiewską, to minerały oddasz do Szkoły Polskiej Paryskiej. Są one prawie wszystkie odkryte i opisane przeze mnie w nowszych traktatach mineralogicznych, dosyć rzadkie i wiele z nich tylko w Chile znajduje się. Dlatego mogą mieć interes jaki dla Polaków.

W 1869 r. Szkoła Główna została przekształcona w rosyjskojęzyczny Cesarski Uniwersytet Warszawski. Domeyko postanowił jednak wspierać tę uczelnię oficjalnymi publikacjami chilijskimi. W 1874 r. nadesłał do Warszawy 19 dzieł i wydań — jak to zapisał T. Korzon (1874) — w tym tomy 38–42 *Anales de la Universidad* ze sprawozdaniami z prac Domeyki jako rektora chilijskiej uczelni stołecznej oraz wzmiankami o badaniach geologicznych w tym kraju. Nadesłane wówczas publikacje w większości przetrwały burze dziejowe i dziś znajdują się w Bibliotece Uniwersytetu Warszawskiego.

W 1884 r. wybierając się do Europy Domeyko zabrał kilka dużych pak minerałów i skał. Większość z nich ofiarował Akademii Umiejętności w Krakowie i Uniwersytetowi Warszawskiemu. Ani w Krakowie, ani w Warszawie nie ogłoszono drukiem inwentarza tego daru. W prasie warszawskiej zachowało się kilka przekazów, ogólnie charakteryzujących rodzaj i wielkość kolekcji. Przywołały dwa z nich.

(Jurkiewicz, 1889): *Domeyko w Warszawie bawiąc dni kilka zwiedził okolice miasta, zajrzał też ciekawie i do gabinetu uniwersyteckiego, któremu złożył w darze 62 okazy rzadkich i cennych minerałów przeważnie chilijskich*¹⁷, jedynaście dzieł i broszur, wydanych w Chile, oraz szcze-*

¹⁷*o minerałach tych szczegółową wiadomość podamy później, kiedy wrócimy do treściowego sprawozdania z prac Domeyki w zakresie fizjografii mineralnej — zapowiedź Jurkiewicza nie została spełniona

¹⁸oto niektóre przesyłki zanotowane w korespondencji i dokumentach Domeyki. 23 VI 1842 r.: paczki minerałów do Paryża; marzec 1843 r.: paczki minerałów do Paryża; 21 III 1844 r.: skamieniałości do Paryża; 24 XII 1844 r.: 4 paki minerałów do Paryża przez Konsula Francji w Valparaiso; styczeń 1847 r.: zbiór minerałów, skał wulkanicznych i skamielin dla École des Mines do Paryża; sierpień 1848 r.: przesyłka minerałów do Paryża; październik 1851 r.: kolejny zbiór minerałów do Paryża; czerwiec 1859 r.: 10 paczek minerałów do Paryża; czerwiec 1860 r.: 2 paczki kości mastodonta do Paryża; październik 1862 r.: za pośrednictwem MSZ partia minerałów do Szkoły Górniczej w Paryżu, w tym meteoryt z Atakamy (3 kg) wraz z memoriałem; wrzesień/październik 1866 r.: 30 paczek minerałów na wystawę w Paryżu, w tym szesnastokilogramowy meteoryt dla Muzeum Ogrodu Botanicznego w Paryżu. Zob. także: *Kalendarium życia Ignacego Domeyki* [W:] Ryn, 2002; Bayle A. & Coquand H., 1851; Beaumont E. de, Coquand H. & Bayle A., 1851.

gólową kartę topograficzno-geologiczną w skali 1 : 1 250 000 rzeczypospolitej chilijskiej w 13 wielkich arkuszach.

(Weyberg, 1898): *Z nowszych nabytków na pierwszym [...] miejscu należy bez wątpienia zbiór, ofiarowany przez rektora Domeykę. Z dalekich krain, z za oceanu przywiózł ten wybitny uczony najlepsze okazy gabinetowi naszemu na pamiątkę, a mianowicie 63 okazy najrzadszych minerałów w tak niezwykłych kształtach, że stanowić mogą ozdobę najbogatszego niemal gabinetu: przytoczę tu np. doskonale wykształcone i przezroczyste pięknej ciemnowiśniowej barwy kryształy prusytu, dalej zielone kryształy kamienia amazońskiego, bogate w rozmaite rzadko napotykanne płaszczyzny, rzadkie bardzo okazy żelaza meteorycznego i t.d. [...] Daleko więcej jeszcze daje do myślenia każda szara wyblakłym piśmem zapełniona kartka, spod którego kolwiek dawnego okazu wyjęta, gdy się pozna, czyja ręka ją nakreśliła, i gdy się pomyśli, że leżący na niej okaz sprowadzono umyślnie z niezmiernie od nas odległej Ziemi Ognistej, głuchych tajg syberyjskich lub niebotycznych Kordylierów.*

Czytając te słowa mimo woli przypomina się refleksja J. Siemiradzkiego (1896), zapisana w czasie jego pobytu w Chile w 1893 r. *W pięknym zbiorze minerałów, obecnie będącym własnością syna, specjaliści dostrzegają brak najcenniejszych okazów: są to perły zbioru, ofiarowane przez śp. Domeykę do muzeum mineralogicznego Warszawskiego Uniwersytetu i krakowskiej Akademii Umiejętności.*

Wysoka ocena kolekcji Domeyki przekazanej do Warszawy znajduje się w liście J. Morozewicza do W. Wiernadzkiego z około 1890 r., przechowywanym w Archiwum Rosyjskiej Akademii Nauk w Moskwie. Jest tam podana charakterystyka minerałów i skał, dokumentująca minerały opisane w europejskich czasopismach naukowych.

Kolekcja warszawska spłonęła w 1939 r. Z gruzów w 1945 r. wygrzebano nieco okazów, których identyfikacja nie była możliwa.

Wszystkie większe zbiory mają obecnie domeykit, pozyskany z różnych źródeł.

Zbiory w École Nationale des Mines de Paris

Paryską Szkołę Górniczą darzył Domeyko największym sentymentem. Na jej adres wysłał z Chile największą liczbę okazów geologicznych, mineralogicznych oraz meteorytów. Innym odbiorcą było Muzeum Historii Naturalnej w Paryżu. Wysyłka pochłaniała wiele czasu oraz była kosztowna. Domeyko wykorzystywał wszelkie sposoby, aby paczki z okazami dotarły do celu. W systematycznej korespondencji domagał się potwierdzenia otrzymania kolejnych przesyłek. Szczególną pomoc okazał mu w tym przyjaciel z lat młodości, Władysław Laskowicz (Domeyko, 1976).

Zbiory paryskie Domeyko zasilał od początku swej pracy w Coquimbo. Zachowana korespondencja pozwala ustalić szczegółowo daty wysyłek oraz ich zawartość¹⁸. Obok minerałów wysyłał także skały wulkaniczne, skamieliny oraz kości mastodonta. Przesyłkom okazów zwykle towarzyszyły opracowania naukowe, publikowane

później w fachowych czasopismach paryskich i berlińskich.

Szczegółowy wykaz zbiorów mineralogicznych Domeyki w Paryżu zawdzięczamy Chałubińskiej (1974).

Muzeum Mineralogii École Nationale des Mines w Paryżu posiada obecnie tylko 48 okazów przekazanych przez Domeykę. Ich spis dostarczyła nam Lydia Touret. W latach 1861–1884 wpisano do zbiorów 29 okazów, a data przyjęcia pozostałych jest nieznana. Z Chile pochodzi 37 próbek, pozostałe z innych krajów Ameryki Łacińskiej. Wśród chilijskich okazów reprezentowane są głównie minerały strefy utlenienia kruszców: annabergit, atacamit, chlorargyryt, jodargyryt, nantokit, ammiolit, srebro rodzime bizmutowe i miedziowo-bizmutowe, arqueryt, szwarzembergite oraz bliżej nie sprecyzowane, jak tlenek miedzi, siarczek srebra, argyrose (siarczek jodowy i siarczek antymonowy srebra), tlenochlorojodek ołowiu i adamin. Z pierwotnej strefy żył kruszcowych Chile pochodzą rammelsbergit, miargyryt, domeykit, algodonit, clausthalit, scheelit oraz bliżej nie sprecyzowane arsenek srebra i arsenek miedzi. Ponadto kolekcja obejmuje apatyt, thenardyt, nitratin (prawdopodobnie później nazwany darapskitem), hayesin (ulexyt) i hefsit (nie notowany na liście IMA, być może hessyt) oraz meteoryty żelazno-kamienne.

W 1889 r. z Chile wysłano na wystawę światową w Paryżu duży zbiór rud miedzi, srebra, ołowiu, złota i innych metali, który miał zaświadczyć o bogactwie kopalni i zachęcić do inwestowania w tym kraju. Katalog do tej wystawy (Catalogue, 1889) Domeyko przygotował tuż przed śmiercią. Na 21 stronach podano opis regionów górniczych Chile, a na następnych 63 stronach listę minerałów według kopalni i wystawców okazów. W sumie dostarczono ponad 1300 wielomineralnych okazów, z których Domeyko skatalogował 946. W tę pracę zaangażował całą swoją wiedzę i wiele czasu, a był już wówczas schorowany i w podeszłym wieku. Powystawowe losy tego zbioru niestety nie są znane.

Zbiory mineralogiczne Domeyki mogły zachować się w różnych instytucjach w Niemczech. Był on bowiem członkiem tamtejszych organizacji naukowych. Zasiłał artykułami czasopisma tych organizacji, które zawsze dokumentował okazami odkrytych związków mineralnych. Wysyłał okazy — zwłaszcza meteorytów z Atakamy — także do innych krajów, w tym do USA. Jednym z odbiorców był Smithsonian Institute. Warto by przeprowadzić badania nad obecnym stanem tych zbiorów.

Dbłość Domeyki o zbiory mineralogiczne w Chile oraz w ośrodkach zagranicznych została uhonorowana szeregiem wyróżnień i nagród. W październiku 1877 r. minister edukacji wyraził mu podziękowanie na forum Kongresu Narodowego Chile za opracowanie katalogu minerałów do celów dydaktycznych (Amunátegui, 1877). W następnym roku otrzymał podziękowanie ministra za założenie dwóch muzeów w Santiago: Muzeum Mineralogiczno-Ge-

ologicznego, posiadającego 3900 okazów, w tym dwa tysiące skamielin europejskich, oraz Muzeum Metalurgiczno-Geologicznego (Amunátegui, 1878).

Do Domeyki dotarły także wyrazy uznania z zagranicy. Ważniejsze z nich to medale i nagrody międzynarodowych wystaw w Filadelfii (1876 r.), Paryżu (1867, 1878 i 1889) oraz wyróżnienia Szkoły Górniczej w Paryżu (Consejo, 1874; Raczkowska, 2002). Dary mineralogiczne oraz liczne publikacje w pismach francuskich uzasadniły kilkakrotną nominację Domeyki na członka Akademii Francuskiej. Niestety nominacje te nie uzyskały wystarczającej liczby głosów.

Warto przypomnieć, że jedną z ostatnich fundamentalnych prac Domeyki był wspomniany katalog minerałów chilijskich na międzynarodową wystawę w Paryżu, opublikowany już po jego śmierci (Catalogue, 1889). W przedmowie Luis L. Zegers wyjaśnił okoliczności powstania tego dokumentu opracowanego przez I. Domeykę.

Osiągnięcia naukowe i praktyczne Domeyki w zakresie geologii (Muñoz Cristi, 1953) i mineralogii (Flores Williams, 1953) nie zostały do tej pory opracowane w sposób wyczerpujący. Kolekcje mineralogiczne, w tym minerały odkryte i opisane przez Ignacego Domeykę, stanowią trwałą dorobek w tych dziedzinach nauki.

* * *

Pracę wykonano w ramach grantu KBN nr 6P04D 05519

Literatura

- AMUNÁTEGUI M.L. 1878 — Instrucción Pública. Su estado en el año último según la memoria ministerial pasada al Congreso Nacional por el ministro del ramo en 1878, Santiago.
- BAYLE A. & COQUAND H. 1851 — Mémoire sur les fossils secondaires recueillis dans le Chili par I. Domeyko. Mém. Soc. Géol. France, ser. 2, t. 4: 1–47.
- BEAUMONT E. DE, COQUAND H. & BAYLE A. 1851 — Memoria sobre los fósiles secundarios recojidos en Chile por don Ignacio Domeyko y sobre los terrenos a que pertenecen. Mémoires de la Soc. Géol. de France, IV, serie 2, parte 1, Paris.
- BRÜGGEN J. 1933 — *Aváluo de la colección Domeyko de minerales*, Santiago, 27 XI 1933 r., maszynopis w j. hiszp., s. 2 [Zbiory rodzinne w Santiago]; *Aváluo de la Colección Domeyko de Minerales*, Santiago, 27 XI 1933 r., maszynopis w j. hiszp., s. 3 [Zbiory rodzinne w Santiago]; *El valor de las meteoritas de la colección Domeyko*, Santiago, 27 XI 1933 r., maszynopis w j. hiszp., s. 1 [Zbiory rodzinne w Santiago]; *Valor de las muestras de Plata y Minerales de Plata de la Colección Domeyko*, Santiago, 27 XI 1933 r., maszynopis w j. hiszp., s. 4 [Zbiory rodzinne w Santiago].
- CANUT DE BON URRUTIA C. 1987 — Ignacio Domeyko educador y investigador. [W:] La Escuela de Minas de La Serena. Derrotero de sus orígenes: 20–38. Universidad de La Serena, La Serena.
- CARVAJAL J.A. 1876 — Liceo de Copiapó. Anales de la Universidad de Chile, 50: 312–319.
- Catalogue 1876 — Catalogue of the Chilian [!] Exhibition at the Centenary of Philadelphia. Valparaiso, Mercurio Printing Office.
- Catalogue 1889 — Catalogue de la Collection Minéralogique de Chili envoyée a l'Exposition Universelle de Paris de 1889 par la Section de Minéralogie de la Commission de L'Exposition Chilienne. Imprinta Gutenberg, Santiago, s. 84.
- CHAŁUBIŃSKA A. 1974 — Domeykiana w Paryżu. Prace Muzeum Ziemi, 21, cz. II: 53–64.
- CONSEJO 1874 — Consejo de la Universidad. Actas de las sesiones celebradas en Mayo de 1874. Anales de la Universidad de Chile, Sesión del 2 de Mayo de 1874, 46: 131–134.
- CUCURELLA J., FLORES I. & OYARZUN J. 1990 — Minerales de plata de la colección Domeyko: distritos de Algodones, Arqueros, Con-

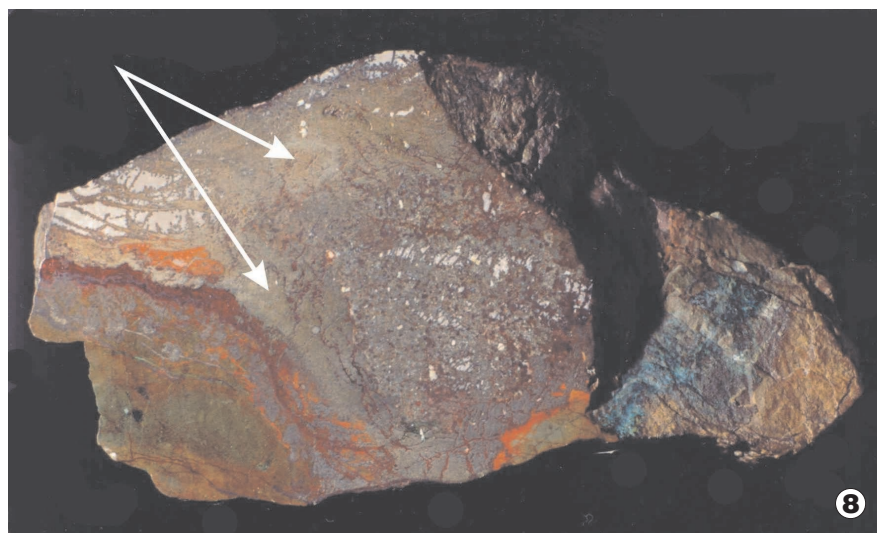
- doriaco, Quitana y Rodaito (Provincia del Elqui, IV Región de Chile). Departamento de Minas, Universidad de La Serena, s. 41.
- CUCURELLA J., FLORES I. & OYARZUN J. 1991 — El valor científico de una colección mineralógica en la reconstitución de tres antiguos distritos argentíferos: Arqueros, Algodones y Rodaito (Norte de Chile). *Estudios geol.*, 47: 149–155.
- CUCURELLA J. & FLORES I. 1994 — Condoriaco silver deposit: A geological, mineralogical, and genetic reconstruction from I. Domeyko collection of the University La Serena, Chile. *Mineralogía Polonica*, 25, 1: 59–68.
- DOMEYKO I. 1844 — Tratado de ensayos, tanto por la vía seca como por la vía húmeda, de toda clase de minerales y pastas de cobre, plomo, plata, oro, mercurio, etc., con descripción de los caracteres de los principales minerales y productos de las artes en América y en particular en Chile. Por Ignacio Domeyko, miembro de la Universidad de Chile, profesor de química en el Colegio de Coquimbo. Imprenta del Colegio, Serena, s. 341 [Segunda edición, aumentada y corregida. Imprenta del Diario, Valparaíso, 1858, s. XVIII, 458; Tercera edición, aumentada i corregida. Imprenta Nacional, Santiago de Chile, 1873, s. VIII, 483].
- DOMEYKO I. 1845 — Elementos de mineralogía, por Ignacio Domeyko, Miembro de la Universidad de Chile, Profesor de Química y Mineralogía en el Colegio de Coquimbo. Imprenta del Colegio, Serena, s. 8 + 383; Segunda Edición, Imprenta Ferrocarril, Santiago 1860, toż: wydanie w 1948 r.
- DOMEYKO I. 1846a — Mémoire sur la constitution géologique de Chili. 1. Constitution géologique du système des Andes et des terrains qu'il traverse sous la latitude de Copiapó; 2. Constitution géologique des terrains situés entre les vallées de Copiapó et de Coquimbo. — Mines d'argent de Chañarcillo et de Agua Amarga; 3. Constitution géologique du système des Andes et des terrains qu'il traverse sous la latitude de Coquimbo. *Annales des Mines. Paris. Ser. 4, t. 9: 365–540*; toż: *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie de Sciences, Paris, 21:1423–1424*; toż [W.]: *Mineralogía, t. 5 (Jeolojia): 173–294*.
- DOMEYKO I. 1846b — Recherches sur la géologie du Chili, et particulièrement: 1. Sur le terrain de porphyres stratifiés dans les Cordillères; 2. Sur le rapport qui existe entre filons métallifères et les terrains du système des Andes. *Annales des Mines, 9: 3–34. Paris*; toż: *Mineralogía, t. 5 (Jeolojia), s. 295–318*.
- DOMEYKO I. 1862 — Mémoire sur les grandes masses d'aérolithes, trouvées dans le désert d'Atacama, *Comptes Rendus Hebd. des Séances de l'Académie des Sciences, Paris, 25: 873–874*.
- DOMEYKO I. 1864 — Meteorología. Sobre las grandes masas de aerolitas halladas en el Desierto de Atacama cerca de la sierra de Chaco. *Anales de la Universidad de Chile, 25 (2): 289–301*.
- DOMEYKO I. 1867 — Mineralogía de Chile (Segundo apéndice a la segunda edición de la Mineralogía de don I. Domeyko). *Anales de la Universidad de Chile, 29 (2): 33–84*.
- DOMEYKO I. 1876 — Jeolojía minera. *Anales de la Universidad de Chile, 48: 411–485*.
- DOMEYKO I. 1903 — Jeolojía, Tomo V. Imprenta Cervantes. Santiago, s. 453.
- DOMEYKO I. 1962–1963 — Moje podróże (Pamiętnik wygnańca), t. 1–3, Ossolineum, Wrocław–Warszawa–Kraków.
- DOMEYKO I. 1976 — Listy do Władysława Laskowicza. Instytut Wyd. Pax, Warszawa, s. 752.
- DOMEYKO I. 1992 — Araukania i jej mieszkańcy. PTSL, Warszawa–Kraków.
- FLORES WILLIAMS H. 1953 — Domeyko como mineralogista. *Anales de la Universidad de Chile, 112 (90–92): 58–64*.
- GARBOWSKA J. & JAKUBOWSKI K. 1995 — Ignacio Domeyko (1802–1889). Wyd. Retro-Art, Warszawa.
- HUNEEUS J. 1884 — Documentos anexos. *Anales de la Universidad de Chile, 67: 898–908*.
- JURKIEWICZ K. 1889 — Ignacy Domeyko. *Wszechświat, 8: 122*.
- KIRKOR A.H. 1884 — Pamiętniki Domeyki, III. *Kraj 32, s.137*.
- KORZON T. 1874 — Dary Ignacego Domeyki dla Biblioteki publicznej Uniwersytetu Warszawskiego. *Biblioteka Warszawska, 4: 311–315*.
- KOSZOWSKA E. & WOLSKA A. 1989 — Mineralogical collection of Ignacio Domeyko in Geological Museum of the Jagiellonian University in Cracow. *Mineral. Polonica, 19 (2), 11–15*.
- KOŚKA M. 1998 — Ignacy Domeyko. *Ludzie niezwykajni...*, Wydawnictwo DiG, Towarzystwo im. Stanisława ze Skarbimierza. Warszawa, s. 101.
- ŁAPTAŚ A. & CWiżEWICZ M. 1998 — Meteoryty w zbiorach Muzeum geologicznego w Krakowie. *Ośrodek Wyd. Inst. Nauk Geologicznych PAN w Krakowie, s. 34*.
- MUÑOZ CRISTI J. 1953 — La obra geológica de Domeyko. *Anales de la Universidad de Chile, 112, (90–92): 41–57*.
- PAULO A. 2002a — Chañarcillo (Puna de Atacama, Chile) jako geologiczne stanowisko dokumentacyjne i zabytek górnictwa związany z Domeyką. *Prz. Geol., 50, (6): 496–505*.
- PAULO A. 2002b — Współpraca AGH z uczelniami Chile — refleksja na 200 lecie urodzin Ignacego Domeyki. *Biul. Pracowników AGH, 101: 6–7*.
- PAULO A. & RYN Z.J. 2002 — Spis kolekcji mineralogicznej i geologicznej w gabinecie Ignacego Domeyki przy ul. Cueto w Santiago de Chile. *Maszynopis, s. 2*.
- PEDERSEN H., CANUT DE BON C. & LINDGREN H. 1992 — Vaca Muerta mesosiderite strewnfield. *Meteoritics 27: 126–135*.
- RACZKOWSKA K. 2002 — O niektórych eksponatach. [W:] *Lubię Chili, a wdycham do Polski ...*, katalog wystawy z okazji 200. rocznicy urodzin Ignacego Domeyki, Biblioteka Narodowa, Warszawa, 37–51.
- RYN Z.J. 1994 — Ignacio Domeyko, ciudadano de dos patrias. Ed. Universidad Católica del Norte, Antofagasta 1994.
- RYN Z.J. 2000 — Ignacio Domeyko (1802–1889). Doctor honoris causa en medicina de la Universidad Jaguellona de Cracovia. *Alma Mater, 24: 4*; toż w j. polskim, s. 20–23 i w j. ang., s. 24–26.
- RYN Z.J. (red.) 2002 — Ignacy Domeyko — Obywatel świata. Ignacio Domeyko — Ciudadano del Mundo. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 685 s.
- Señor Rector** 1883 — *He recibido para el gabinete mineralógico de la Universidad...* "Anales de la Universidad de Chile", 65: 558–559; Sesión de 18 de diciembre de 1882, s. 652–657 [Domeyko poinformował Radę Uniwersytecką o otrzymaniu daru w postaci 600 okazów minerałów dla uniwersytetu, ofiarowanych przez José Luis Lecarosa i Enrique Sewel Gana].
- SIEMIRADZKI J. 1896 — Na kresach cywilizacji. *Listy z podróży po Ameryce Południowej, odbytej w 1892 r. Lwów 1896, s. 176*.
- Sobre Colección**, 1951 — Sobre Colección de minerales que formó y perteneció al Profesor Don Ignacio Domeyko [Pismo Ministerio de Tierras y Colonización nr 3351, Santiago, 22.06.1951 r. w sprawie zakupu kolekcji minerałów I. Domeyki, w j. hiszp., s. 1 [Zbiory rodzinne w Santiago]; Pismo Casimiro Domeyko, Santiago, 3.08.1951 r. do dyrektora Szkoły Górniczej w La Serena o przekazaniu 46 paczek z kolekcją minerałów I. Domeyki oraz pojemnika z popiersiem I. Domeyki, w j. hiszp., s. 1 [Zbiory rodzinne w Santiago]; Pismo Eliaza Espoz Valenzuela — dyrektora Escuela de Minas de La Serena, 6.08.1951 r. potwierdzające odbiór przesyłki minerałów oraz popiersia I. Domeyki, w j. hiszp., s. 1 [Zbiory rodzinne w Santiago].
- WARD H. 1905 — A propósito de la Conferencia Ward (al Señor Casimiro Domeyko y alumnos de la Escuela Práctica de Minería de Copiapó). *Boletín de la Soc. Nac. de Minería, 99, serie 3: 148–155*.
- WEYBERG Z. 1898 — Kartka z dziejów Gabinetu mineralogicznego w Warszawie. *Wszechświat, 17: 293*.
- WÓJCIK Z. 1989 — Ignacy Domeyko (1802–1889). *Mineral. Polonica, 19 (2), 5–10*.



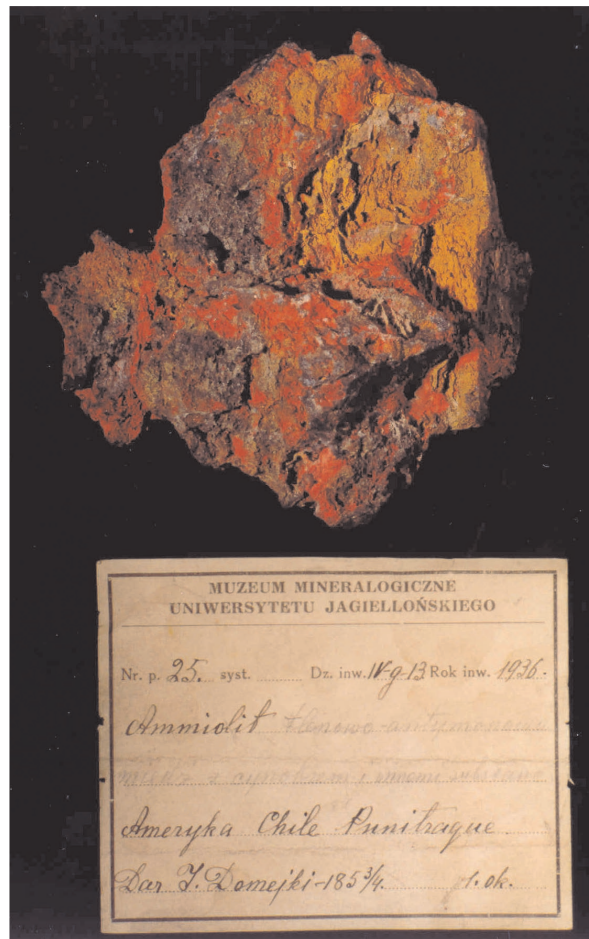
Ryc. 5. Embolit. Wielkość okazu 3–4 cm. Ryc. 5–8 fot. E. Koszowska
Fig. 5. Embolite. Size 3–4 cm



Ryc. 7. Descloizyt. Wielkość okazu 8 cm
Fig. 7. Descloisyte. Size 8 cm



Ryc. 8. Domeykit (oznaczony strzałkami, różne odcienie beżu) w otoczeniu minerałów hipergenicnych. Wielkość okazu 10 cm
Fig. 8. Domeykite (marked with arrows, tints of beige) surrounded by hipergenic minerals. Size 10 cm



Ryc. 6. Ammiolit (mieszanka tlenków i siarczków Cu i Sb). Wielkość etykietyki 9 x 7 cm
Fig. 6. Ammiolite (a mixture of Cu and Sb oxides and sulphides). Label size 9 x 7 cm

Ryc. 8. Domeykit (oznaczony strzałkami, różne odcienie beżu) w otoczeniu minerałów hipergenicnych. Wielkość okazu 10 cm
Fig. 8. Domeykite (marked with arrows, tints of beige) surrounded by hipergenic minerals. Size 10 cm

Ryc. 9. Bizmut rodzimy ze złotem rodzimym. Dłuższa oś okazu 10,5 cm. Fot. M. Doktor
Fig. 9. Native bismuth with a local film of native gold. Longer axis 10,5 cm





Ryc. 10. Boleit. Długość krawędzi kryształu 10 mm.
Ryc. 10–15 fot. M. Doktor
Fig. 10. Boleite. Crystal edge 10 mm long



Ryc. 13. Miedź rodzima. Wielkość okazu 145 mm
Fig. 13. Native copper. 145 mm in size



Ryc. 11. Boliwit (mieszanka bismutynitu i bismutytu). Dłuższa oś okazu 53 mm
Fig. 11. Bolivite (a mixture of bismuthinite and bismuthite). Longer axis 53 mm



Ryc. 14. Philippit. Wysokość butelki 115 mm
Fig. 14. Philippite. Bottle 115 mm high



Ryc. 12. Embolit. Dłuższa oś okazu 71 mm
Fig. 12. Embolite. Longer axis 71 mm



Ryc. 15. Proustyt. Długość kryształów 16 i 20 mm
Fig. 15. Proustite. Crystals are 16 i 20 mm long



Ryc. 16. Srebro rodzime. Widoczna szerokość okazu 45 mm.

Ryc. 16–20 fot. M. Doktor

Fig. 16. Native silver. Presented surface is 45 mm long

Ryc. 17. Oryginalny opis toconalitu (mieszanki AgJ i Hg₂J) wraz z wynikiem analizy chemicznej i przeliczeniem składu

Fig. 17. Original description of toconalite (a mixture of AgJ and Hg₂J, suspected to be a new mineral species) including chemical assay and recalculations

Ryc. 18. Komentarz do okazu embolitu, prezentowanego na ryc. 11

Fig. 18. A comment to the embolite specimen (fig. 11)

Ryc. 19. Pallasyt Imilac. Moneta 2 euro (25 mm) jako skala

Fig. 19. Pallasite from Imilac. 2 Euro coin for scale

Ryc. 20. Mezosyderyt Vaca Muerta. Moneta 2 euro jako skala

Fig. 20. Mesosiderite from Vaca Muerta. 2 Euro coin for scale

