

Janusz W. KOSIŃSKI¹

Ignacy Domeyko i „Martwa Krowa”

Ignace Domeyko and „Dead Cow”

Abstract: Ignace Domeyko scientific activity was introduced in the article. Domeyko was the Polish working scientist in Chile. Meteorites were one of the directions of his interests. He published as first information about the well-known meteorite Vaca Muerta.

Keywords: history of Chilean meteoritics, Ignacy Domeyko, meteorite Vaca Muerta, history of Polish meteoritics

Ignacy Domeyko

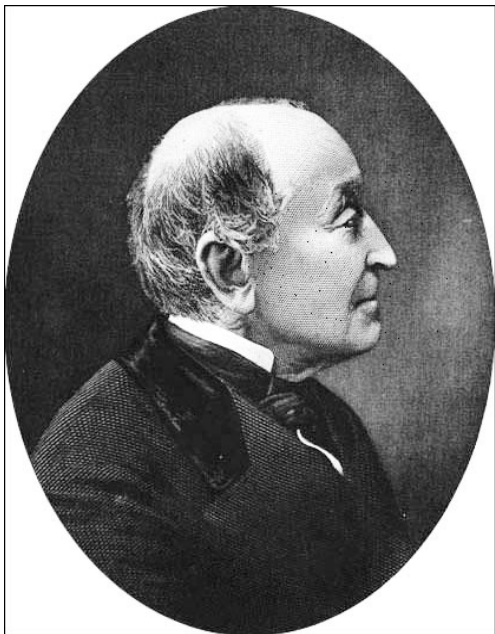
Ignacy Domeyko jest jednym z tych Polaków, którym dzięki swym zdolnościom i pracowitości udało się osiągnąć bardzo dużo na polu naukowym (i nie tylko), ale z różnych powodów stało się to poza rodzinnym krajem. W przypadku Domeyki, żyjącego w XIX w., była to emigracja po powstaniu listopadowym z podzielonej rozbiorami Rzeczypospolitej.

Chile, dokąd trafił Domeyko w 1838 r., było w pełni samodzielnym państwem od zaledwie 28 lat. Ale było to państwo rozwijające się niebywale dynamicznie. Potrafiło nie tylko stworzyć Domeyce warunki do pracy, ale też docenić jego wysiłek i zaangażowanie, czego ślady w historii tego odległego od Europy państwa możemy odnaleźć nawet współcześnie. A chilijscy geolodzy do dzisiaj uważają Domeykę nie tylko za ojca ich rodzimej geologii, ale również meteorytyki (Canut de Bon Urrutia, Carvajal 2002–2003).

Studia w Wilnie

Ignacy Domeyko urodził się 31 lipca 1802 r. w Niedźwiadce k. Nowogródka (dziś: Białoruś). Mając zaledwie 7 lat stracił ojca, co miało znacząco wpłynąć na jego życie. Opiekę nad małym Ignacym roztoczyli dwaj stryjowie: również Ignacy

¹ Wyszaków; e-mail: meteorites@vp.pl



Ignacy Domeyko, autor nieznan (Ramoniené, Tuméniené 1986).

– prawnik oraz Józef – przyrodnik i geolog. Po latach stryj Ignacy wybroni swego bratanka przed zsyłką na Syberię za działalność w organizacjach filomatów i filaretów, natomiast stryj Józef rozbudzi w swym krewnym zainteresowanie geologią, mineralogią i górnictwem. W 1812 r. małoletni Domeyko wstępuje do 3 klasy gimnazjum pijarów w Szczuczynie Litewskim. Szkoła znana jest z wysokiego poziomu nauczania, co w połączeniu z dużymi uzdolnieniami pozwala Ignacemu już w wieku 14 lat zostać studentem Uniwersytetu Wileńskiego, w Oddziale Nauk Fizycznych i Matematycznych (Garbowska, Jakubowski 2000).

Cesarski Uniwersytet Wileński przeżywa w tym czasie okres swego największego rozwoju. Wykładowca-

mi, ale też uczonymi czynnie rozwijającymi różne dziedziny wiedzy są m.in.: Jan Śniadecki, Jędrzej Śniadecki, Stanisław Jundziłł, Józef Mickiewicz, Jan Znosko, Joachim Lelewel, Anioł Dowgird, Feliks Drzewiński i wielu innych.

Ignacy Domeyko właśnie w Wilnie ma okazję zapoznać się z meteorytami. W czasie jego studiów na Uniwersytet trafiają pierwsze okazy meteorytu Brahin. Meteorytem tym zajmują się: Jędrzej Śniadecki (analiza chemiczna), Stanisław Jundziłł (pozyskanie kolejnych fragmentów), Ignacy Horodecki (przekazanie fragmentów meteorytu do badań w Paryżu) – z wszystkimi Domeyko miał w tym czasie zajęcia. W krótkim czasie odnotowane i zbadane zostają jeszcze dwa upadki meteorytów: w Zaborzycy i w okolicach Lixny – studiujący w tym czasie Domeyko zapewne je widział.

Przed przystąpieniem do obrony pracy magisterskiej, Domeyko musiał zdać egzaminy z różnych dziedzin wiedzy. Zachowany „*Dziennik egzaminów do stopnia magistra filozofii Ignacego Domeyki*” zawiera dokładne informacje o egzaminach i pytaniach egzaminacyjnych. 5 kwietnia 1822 r. Domeyko zdawał egzamin m.in.: z mineralogii (egzaminującym był wspomniany już Ignacy Horodecki). Pierwsze pytania egzaminacyjne brzmiały:

„Zdeterminował sztukę żelaza meteorytycznego. –

O kamieniach meteorytycznych w ogólności.

O ich tworzeniu się i pierwiastkach do ich składu wchodzących...” (BUWil 1).

Wynika z tego, że wiedza o meteorytach była studentom przekazywana, a później wymagana na egzaminie magisterskim.

Po ukończeniu studiów Ignacy Domeyko szuka miejsca (i zajęcia) dla siebie – planuje dalsze studia w Berlinie, ale nie otrzymuje paszportu. W 1823 r. zostaje aresztowany za działalność w organizacjach filomackich. W następnym roku zostaje zwolniony z więzienia (dzięki wstawiennictwu stryja Ignacego), ale ma ograniczoną wolność – przebywa w swego rodzaju więzieniu domowym, pod dozorem policyjnym aż do sierpnia 1830 r. Gdy wybucha powstanie listopadowe, Domeyko bierze w nim czynny udział (Garbowska, Jakubowski 2000).

Emigracja

Po upadku powstania wie, że nie może wrócić do swych rodzinnych stron – przez Prusy Wschodnie emigruje na Zachód, a jego pierwszym przystankiem jest Drezno. Z Niemiec wyrusza do Francji i w 1834 r. podejmuje studia w paryskiej Szkole Górniczej. Tam w 1837 r. otrzymuje dyplom inżyniera górnictwa, ale też poznaje wielu francuskich uczonych – m.in. zaprzyjaźnia się z Gabrielem Augustem Daubrée, późniejszym wybitnym badaczem meteorytów. W czasie studiów, upewnia się, że wybór takiego kierunku zainteresowań i zawodu był właściwy. W wyborze tym wspiera go stryj Józef pisząc do niego w lipcu 1835 r.:

„Odbieram przyjemną wiadomość o wygranej (...) na loterii, daj Boże żebyś co raz w dziesięcioro wygrywał i przez to więcej miał łatwości w nowym poświęceniu się swoim do mineralogii, nabycia tak pysznego i kompletnego gabinetu, jak był kiedyś nieśmiertelnego Wernera (...) Jest siła, która meteorycznym kamieniom na Ziemię lecieć każe, a może kometa Hallei bieg Ziemi zmieniając, wodą razy tyle zalewała, może i w tym roku co z Ziemią zrobi, bo już miesiąc drugi, jak kropli deszczu nie widać, a i w tej porze okropnie smali... napisz do mnie za odebraniem niniejszego, o sobie, o swojej geologii, czy... wedle Buffo[na] nauczyciele uważają, czy wedle Wernera... donieść proszę o Sobie, i o Twojej tak kochanej geologii (...)” (BPwP 1).

Po latach Domeyko potwierdził rolę stryja Józefa w kształtowaniu swych zainteresowań. We wspomnieniach zatytułowanych „Moje podróże (pamiętniki wygnańca)” napisał: „Stryj mój Józef, wychowany za wolterowskich czasów, wojażował za młodu, był uczniem Wernera we Freibergu i uczył się był mineralogii i górnictwa. Zwykł był mówić mi o tym, a jego opowiadania może się i przyczyniły do tego, że w trzydzieści lat potem poświęciłem się temu zawodowi” (Domeyko 1963, s. 155).

W drugiej połowie 1837 r. Ignacy Domeyko otrzymuje ofertę pracy w odległym Chile – jako profesor chemii i mineralogii ma 6 lat pracować w Szkole Górniczej w Coquimbo (La Serena). W styczniu 1838 r. wyrusza do Ameryki Południowej, gdzie spędzi kolejne... 46 lat życia (Garbowska, Jakubowski 2000).

Chile

W Chile Domeyko z romantyka (był przyjacielem Adama Mickiewicza) zmienia się w pozytywistycznego tytana pracy i nauki. Prowadzi wykłady z chemii, mineralogii, fizyki, geologii, buduje laboratoria, pisze podręczniki, pokonuje tysiące kilometrów w czasie wypraw badawczych, doskonalili swój hiszpański... Z La Serena

przenosi się w 1846 r. do Santiago de Chile, gdzie zostaje Sekretarzem stołecznego Uniwersytetu, a w latach 1867–1883 jego Rektorem.

Ale jest nie tylko wykładowcą i administratorem Uniwersytetu. Prowadzi badania terenowe: geologiczne, mineralogiczne, geofizyczne, meteorologiczne, etnograficzne.... Zakłada sieć stacji meteorologicznych i obserwatorium astronomiczne. Prowadzi prace kartograficzne i geodezyjne. Jest rozjemcą w sprawach górniczych. Tworzy od podstaw sieć szkolnictwa średniego i wyższego, tworzy muzeum etnograficzne i pisze... Pisze dziesiątki artykułów publikowanych zarówno w Chile, jak też w Europie; publikuje książki – głównie podręczniki, które sprawiają, że Chilijczycy szybko nadrabiają zaległości i studiują z coraz większym zapałem. W krótkim czasie Universidad de Chile staje się czołową uczelnią południowoamerykańską i nie ustępuje uniwersytetom europejskim... (Wójcik 1995). Długo można wymieniać zasługi Domeyki dla przybranej ojczyzny, ale nas interesuje jego związek z meteorytami i meteorytyką.

Meteoryty – teoria i publikacje; kolekcje

W działalności Domeyki meteoryty mają swoje trwałe miejsce. Po przeprowadzce do stolicy Chile, Santiago, rozpoczyna wykłady na tamtejszym uniwersytecie wykorzystując swój napisany po hiszpańsku (a tego języka musiał nauczyć się od podstaw zaledwie kilka lat wcześniej!) podręcznik do mineralogii. „*Elementos de mineralogía*” wydany jeszcze w La Serenie w 1845 r., na 383 stronach zawierał ówczesny stan mineralogii, a pamiętać trzeba, że była to dyscyplina dynamicznie się rozwijająca. Domeyko ze zrozumiałych względów więcej uwagi poświęca metalom (do dzisiaj Chile słynie z wydobycia rud metali – wiele z ich miejsc występowania badał i dokumentował właśnie nasz rodak), a rozdział o żelazie i minerałach powstających z jego udziałem rozpoczyna od opisu „hierro meteóritico” („*żelazo meteorytowe*”). Jednoznacznie wskazuje na pozaziemskie pochodzenie brył takie żelazo zawierających (z Księżyca bądź z Kosmosu) i przytacza analizy chemiczne meteorytów: „Siberia” [Krasnojarsk, („żelazo Pallasa”) znaleziony na Syberii w 1749 r., pallasyt], Santa Rosa [znaleziony w 1810 r. na terenie dzisiejszej Kolumbii, ataksyt], Toluca [znaleziony w Meksyku w 1776 r., oktaedryt] oraz „Atacama” [Imilac, znaleziony w 1822 r. na pustyni Atakama, pallasyt]. Przy okazji Domeyko prezentuje też meteoryty kamienne, podając m.in. średni skład pierwiastkowy obliczony na podstawie analizy 25 różnych meteorytów tego typu.

W kolejnych publikacjach i podręcznikach Domeyko wskazuje na badania meteorytów jako ważny element wiedzy mineralogicznej – np. w III wydaniu podręcznika mineralogii z 1879 r. poświęcił meteorytom aż 16 stron i m.in. przedstawił tam klasyfikację meteorytów wg G.A. Daubrée. W 1884 r. wydał książeczkę „*Grandes masas de aerólitos hallados en el Dieserto de Atacama*” („*Wielkie masy meteorytów znalezione na pustyni Atakama*”) poświęconą odkryciu i badaniom meteorytu Vaca Muerta. To właśnie dzięki Domeyce, ten meteoryt znaleziony w 1861 r., stał się znany w meteorytyce światowej (Grady 2000).

W bibliografii Ignacego Domeyki możemy znaleźć również szereg artykułów poświęconych meteorytom. Pierwszy z nich opublikowany został już w 1848 r., ostatni w roku 1875. W sumie było ich 12. Często artykuły pisane przez Domeykę ukazywały się równocześnie w Chile oraz we Francji – w ten sposób stał się naukowcem znanym nie tylko w swojej przybranej ojczyźnie, ale również w centrum nauki europejskiej jakim był wówczas Paryż. Egzemplarze swoich książek i artykułów Domeyko rozsyłał do wielu ośrodków naukowych i uniwersytetów na całym świecie, m.in. na Uniwersytet Jagielloński.

Ale przekazywał nie tylko efekty swoich prac terenowych czy kameralnych – w ciągu swojego długiego i pracowitego okresu działalności naukowej, Domeyko przekazał tysiące okazów mineralogicznych do różnych kolekcji, zbiorów, instytucji muzealnych i naukowych, laboratoriów. Warto zauważyć, że były to zawsze okazy niezwykle, często bardzo rzadko spotykane, również minerały odkryte przez Domeykę. Wśród tych okazów zawsze poczesne miejsce zajmowały meteoryty.

Najwięcej okazów zebranych i opracowanych przez Domeykę posiada Muzeum Mineralogiczne Uniwersytetu w La Serenie – pierwszym miejscu pracy po przybyciu do Chile. Bogate kolekcje przekazał do Szkoły Górniczej w Paryżu, której był absolwentem oraz innych paryskich instytucji naukowych. Wśród okazów były również meteoryty, m.in. 3 kg i 16 kg okazy z pustyni Atakama.

Domeyko nie zapominał nigdy o polskich naukowcach i instytucjach. Największą ilość okazów przekazał do Krakowa – otrzymały je Uniwersytet Jagielloński oraz Akademia Umiejętności. Kolekcję 63 cennych okazów otrzymał również Cesarski Uniwersytet Warszawski (choć był to raczej uniwersytet rosyjski, ale pracowali w nim Polacy).

W każdym z przekazanych zbiorów znajdowały się meteoryty. Do dzisiaj w kolekcji Muzeum Geologicznego ING PAN w Krakowie znajdują się okazy pallasytu Imilac (5 całkowitych okazów, największy waży 22,6 kg!) oraz mezosyderytu Vaca Muerta (o wadze 20 kg) opisanego w 1862 r. po raz pierwszy przez Domeykę. Jest to kolekcja przekazana krakowskiej Akademii Umiejętności w 1884 r.

Uniwersytet Jagielloński otrzymywał okazy od Domeyki trzykrotnie w latach 1853, 1871, 1884 i do dzisiaj posiada ofiarowane fragmenty meteorytów Imilac i Vaca Muerta.

Kolekcja подарowana w 1884 r. Uniwersytetowi Warszawskiemu również zawierała meteoryty – niestety w 1939 r. została całkowicie zniszczona w wyniku działań wojennych (Paulo i in. 2002).

Meteoryty – badania

Ignacy Domeyko nie tylko posiadał wiedzę na temat meteorytów, ale prowadził też ich badania. Ponieważ bardzo szybko zdobył rozgłos w Chile, jako znakomity mineralog i chemik, w jego ręce trafiały tysiące ciekawych okazów z całego kraju, ale także innych terytoriów Ameryki Południowej i Środkowej. Poza meteorytem Sierra de Chaco (obecnie Vaca Muerta), który obecny jest w jego publikacjach

wielokrotnie w latach 1862–1884, nie były to prace systematyczne, ale raczej badania wykonywane w związku z pojawianiem się nowych znalezisk.

Domeyko musiał dobrze znać cechy meteorytów – przekazywane przez niego do różnych kolekcji egzemplarze to tak zwane „okazy całkowite”. A więc ich przynależność do danego upadku (czy wręcz przynależność do... meteorytów) musiał ocenić na podstawie cech fizycznych, a nie mineralogicznych czy chemicznych.

Informacje o wynikach badań meteorytów prowadzonych przez Domeykę, pochodzą nie tylko od niego, lecz również od współczesnych mu geologów i mineralogów, zarówno chilijskich jak i europejskich. Świadczy to o docenieniu jego prac, ale również zaufaniu do wiedzy i umiejętności laboratoryjnych. Jest to tym bardziej cenne, że cały warsztat pracy zbudował Domeyko sam i od podstaw.

Przed 1848 r. badał Domeyko meteoryt Atacama (obecnie Imilac), a jego wyniki uzyskane dla oliwinów tego pallasytu cytowane były później niejednokrotnie. W następnych latach pojawiały się inne okazy tego meteorytu, aż w 1861 r. natrafiono na nowy meteoryt, wspomniany Sierra de Chaco (Vaca Muerta).

Temu meteorytowi poświęcił Domeyko sporo czasu, zarówno prowadząc jego badania chemiczne i mineralogiczne oraz publikując wyniki swoich prac, jak również rozsyłając okazy do wielu kolekcji głównie w Europie, o czym już wspomniano. Po wielu latach, już w XX w., chilijscy geolodzy na podstawie notatek pozostawionych przez Domeykę w *Komisji Badawczej pustyni Atakama* odnaleźli obszar rozrzutu fragmentów tego meteorytu i zebrali niemal 3 tony okazów (Canut de Bon, Carvajal 2002).

Z pustyni Atakama pochodzi wiele okazów, które trafiały do Domeyki. Były to głównie meteoryty żelazne, rzadziej żelazno-kamiennne. Ciężkie żelazne bryły były łatwo rozpoznawalne na pustyni. Dzisiaj z tego obszaru znane są dziesiątki meteorytów – w większości zaliczanych do kamiennych.

W drugiej połowie lat siedemdziesiątych XIX w. bada Domeyko kolejne okazy, a wyniki swoich prac publikuje zarówno w Chile (podręczniki mineralogii, artykuły), jak również we Francji. To dzięki niemu znany jest meteoryt Mejillones czy meteoryt Cachiyuyal.

Można też (nieco humorystycznie) stwierdzić, że Domeyko jest *ojcem meteorytyki* w... Kostaryce! Badał bowiem jako pierwszy, jedyny znany w tym kraju meteoryt – spadły 1 kwietnia 1857 r. meteoryt Heredia (chondryt H5).

W 1838 r., gdy Domeyko przybył do Chile, znany był w tym kraju tylko jeden meteoryt, wspomniany już pallasyt Imilac. W 1884 r., gdy nasz rodak opuszczał ten kraj (powrócił tam na krótko w 1888 r.) znanych było już 18 różnych meteorytów – kilka z nich po raz pierwszy badanych i/lub opisanych było przez Ignacego Domeykę [Aneks 1].

Ignacy Domeyko i Gabriel August Daubrée

Warto przybliżyć jeszcze jeden aspekt działalności Domeyki na polu meteorytyki – jego współpracę z profesorem Gabrielem Augustem Daubrée. Ten wybitny francuski naukowiec żyjący w latach 1814–1896, studiował razem z Domeyką w Szkole

Górnicy w Paryżu. Studia te Domeyko podjął za namową i protekcją innego wybitnego geologa francuskiego, Léonca Elie de Beaumonta (1798–1874) – był on profesorem Collège de France, współautorem mapy geologicznej Francji, twórcą teorii powstawania gór. Tak opisuje to wydarzenie w swoich wspomnieniach: *„Jednego dnia po skończonej lekcji [Beaumont] powiedział, że zamysła zrobić wycieczkę geologiczną do Alençon (...) i że z ochotą przyjmie do swego towarzystwa słuchaczy swoich (...). Trzeciego, czwartego dnia ledwo kto mógł dotrzymać Beaumontowi. Ja zawsze byłem nieodstępny od niego i we cztery dni więcej nauczyłem się niż na długich sorbońskich kursach.*

Jednego dnia na odpoczynku Beaumont (...) spostrzegłszy we mnie upodobanie do geologii, rzecze: „Czemu pan nie pomyśli oddać się naukom górniczym, do czego by mu posłużyć mogło zapisanie się do Szkoły Górniczej, gdzie mógłbyś nabyć wiadomości praktycznych.” Podziękowałem mu za radę. (...)

W kilka miesięcy, za wdaniem się pana de Beaumont, przyjęty zostałem do Szkoły Górniczej i na lat trzy zasiadłem w ławie z młodymi uczniami...” (Domeyko 1963, s. 196–197).

Znajomość zawarta w czasie paryskich studiów z Gabrielem Daubrée nie ograniczała się tylko do studenckich wspomnień. Po wyjeździe Domeyki do Chile, panowie prowadzili stałą korespondencję. Z Chile do Francji płynęły wyniki prac i bogate kolekcje minerałów; w rewanżu z Francji do Chile wysyłane były książki i czasopisma oraz słowa uznania dla osiągnięć Domeyki. Daubrée publikował prace Domeyki, referował je na posiedzeniach francuskiej Akademii Nauk a nawet kilkakrotnie wysuwał jego kandydaturę na członka zagranicznego tejże instytucji (Chałubińska 1975).

Gabriel Daubrée jest jednym z najważniejszych twórców francuskiej i światowej meteorytyki XIX w. W 1864 r. badał upadek i okazy chondrytu węglatego Orgeuil, w 1867 r. stworzył system klasyfikacyjny meteorytów, w latach 1863–1879 wykonał badania dziesiątków meteorytów, również eksperymentalne – podejmował m.in. próby uzyskania figur Widmanstättena oraz odtworzenia struktur charakterystycznych dla różnych typów meteorytów żelaznych (Howarth 2006). W sposób wybitny przyczynił się do utworzenia jednej z największych kolekcji meteorytów na świecie w Narodowym Muzeum Historii Naturalnej w Paryżu (Caillet Komorowski 2006).

Nic dziwnego, że meteoryty stanowiły istotny wątek w korespondencji Domeyki i Daubrée. W Paryżu zachowała się część listów pisanych przez Domeykę, a adresowanych do Daubrée. Pochodzą one z lat 1853–1884 (Chałubińska 1975). Listów jest 21 – w 9 z nich podejmowana jest tematyka meteorytowa; w kilku stanowi ona najważniejszą część listu.

Z korespondencji tej możemy m.in. dowiedzieć się o prowadzonych przez Domeykę badaniach chemicznych meteorytów, o nowych minerałach, o okazach przekazanych Gabrielowi Daubrée (np. Costa Roca – obecnie Heredia, Sierra de Deesa – obecnie Dehesa, Imilac, Sierra de Chaco – obecnie Vaca Muerta, Juncal).

Na wymianie korzystał też Domeyko: miał dostęp do wyników prac prowadzonych we Francji (głównie w Paryżu), ówczesnym światowym ośrodku geologii,

mineralogii i chemii. Wykorzystywał to skrętnie w swoich hiszpańskojęzycznych publikacjach poświęconych meteorytom, o czym świadczy chociażby wspomniana klasyfikacja meteorytów Daubrée zawarta w podręczniku mineralogii z 1879 r. i tam stosowana do sklasyfikowania chilijskich meteorytów.

Warto wspomnieć, że Domeyko i Daubrée spotkali się w Paryżu w 1884 r. – po 47 latach spotkanie było tak serdeczne, jak to bywa wśród wielkich przyjaciół, o czym można dowiedzieć się z fascynujących pamiętników naszego wielkiego Rodaka.

Ignacy Domeyko pomimo licznych zajęć i zainteresowań, doceniał meteoryty i żywo się nimi interesował. Sam prowadził ich badania, monitorował wyniki prac na ich temat, kolekcjonował je. Domeyce (o czym już była mowa) zawdzięczamy pierwsze informacje o meteorycie Vaca Muerta. Chilijczycy zaś zawdzięczają mu początki wiedzy o meteorytach – był pierwszym, który o nich pisał w tym kraju. Obecnie w Chile jest znanych (zbadanych, sklasyfikowanych i zarejestrowanych) niemal 750 różnych meteorytów!

Nota nt. publikacji I. Domeyki dotyczących meteorytów

Chilijscy geolodzy C. Canut de Bon Urrutia i A. Carvajal (2002–2003) za początek meteorytyki w tym kraju, uznają publikację Domeyki z 1845 r. – były to informacje o żelazie oraz oliwinach występujących w meteorytach, zawarte w podręczniku mineralogii. W kolejnych wydaniach tego podręcznika wiadomości o częściach składowych meteorytów były znacząco uzupełnianie. Pojawiały się również wiadomości o meteorytach w innych publikacjach książkowych Domeyki oraz w artykułach w czasopismach naukowych. Z czasem zaczęły ukazywać się artykuły poświęcone wyłącznie meteorytom.

Większość publikacji Domeyki (Ryn 2008) dotyczących meteorytów jest napisana w języku hiszpańskim (wydawnictwa chilijskie) i w języku francuskim (wydawnictwa europejskie). Żadna praca dotycząca tej tematyki nie ukazała się w języku polskim. Wszystko to sprawia, że ten obszar zainteresowań Domeyki jest u nas słabo znany.

W „*Bibliografii meteorytyki polskiej*” (Biała, Manecki 2011), kluczowym zestawieniu publikacji dotyczących szeroko rozumianej meteorytyki, których autorami są Polacy, odnotowanych zostało 11 pozycji autorstwa Domeyki poświęconych meteorytom. Niestety, do tego zestawienia wkradł się błąd, gdyż pozycja „Domeyko I., 1854, *Metéorites de la Sierra de Chaco*, Ann. Mines. Paris, 5, p. 136” nie istnieje. I istnieć nie mogła, gdyż meteoryt nazwany przez naszego rodaka „Sierra de Chaco”, a obecnie znany jako „Vaca Muerta” [co oznacza: martwa krowa] został odkryty w 1861 r., a po raz pierwszy opisany właśnie przez Domeykę w roku 1862.

Kwerendy bibliograficzne autora niniejszego artykułu pozwoliły przygotować pełniejszą, bo liczącą 22 pozycje bibliografię meteorytową Ignacego Domeyki. Zawiera ją aneks [Aneks 2].

Literatura

- Biała J., Manecki A., 2011, *Bibliografia polskiej meteorytyki (1805–2010)*, Sosnowiec.
- Caillet Komorowski C.L.V., 2006, *The meteorite collection of the National Museum of Natural History in Paris, France*, [w:] G. J.H. McCall, A.J. Bowden, R.J. Howarth (red.), *The History of Meteoritics and Key Meteorite Collection...*, London, s. 169–174.
- Canut de Bon C., Carvajal A., 2002, *Szlaki Ignacego Domeyki w Coquimbo i na Atakamie* [w:] Z.J. Ryn (red.), *Ignacy Domeyko. Obywatel świata*, Kraków, s. 139–143.
- Canut de Bon Urrutia C., Carvajal A., 2002–2003, *Ignacio Domeyko, precursor del estudio de los meteoritos en Chile*, *Boletín minero*: No. 1164, Diciembre 2002, s. 39–42 (Iª parte); No. 1165, Enero 2003, s. 9–11 (2ª parte y final).
- Chałubińska A., 1975, *Listy Ignacego Domeyki do Gabriela Augusta Daubrée*, *Prace Muzeum Ziemi*, 23, cz. I, Warszawa, s. 59–93.
- Garbowska J., Jakubowski K., 2000, *Ignacy Domeyko (1802–1889)*, Warszawa–Lida.
- Grady M., 2000, *Catalogue of meteorites*, London.
- Howarth R.J., 2006, *Understanding the nature of meteorites: the experimental work of Gabriel-August Daubrée*, [w:] G.J.H. McCall, A.J. Bowden, R.J. Howarth (red.), *The History of Meteoritics and Key Meteorite Collection...*, London, s. 101–122.
- Paulo A., Koszowska E., Ryn Z.J., Wójcik Z., 2002, *Zbiory mineralogiczne Ignacego Domeyki (Chile, Francja, Polska)*, *Przegląd Geologiczny*, 50, 6, s. 487–495.
- Ryn Z.J., 2008, *Ignacy Domeyko. Bibliografia*, Kraków.
- Wójcik Z., 1995, *Ignacy Domeyko. Litwa–Francja–Chile*, Warszawa–Wrocław.

Źródła

- BUWil 1; Biblioteka Uniwersytetu Wileńskiego, Dział Rękopisów, sygn. F2 KC 123, k. 85–97.
- BPwP 1; Biblioteka Polska w Paryżu; wyjątki z listów rodziny do Ignacego Domeyki, Rps nr 1018/9.
- Domeyko I., 1963, *Moje podróże. Pamiętniki wygnańca*, III, Wrocław.
- Ramonienė D., Tumėnienė N. (red.), 1986, *Vilniaus Universitetas daileje*, Vilnius.

Uwaga techniczna: w związku z zamieszczeniem możliwie pełnej bibliografii prac Ignacego Domeyki poświęconych meteorytom, nie umieszczono w tekście odnośników literaturowych do tych publikacji.

ANEKS 1

Chilijskie meteoryty rozpoznane do 1884 r., w tym badane przez I. Domeykę

Rok znalezienia/ upadku	Nazwa meteorytu	Rok wykonania badań / publikacji wyników przez I. Domeykę (♦)
1822	Imilac	♦ badany przez I.D. przed 1848 r., publikacje w 1848 r. i później (synonim: Atacama)
1855	<i>Barranca Blanca</i>	[okaz wywieziony z Chile do Londynu]
1858	<i>Joel's Iron</i>	[okaz wywieziony z Chile do Londynu]
1861	<i>Lutschaunig's Stone</i>	[okaz ok. 100 kg – los nieznany]
1861	Vaca Muerta	♦ badany przez I.D. w 1861 r., publikacje w 1862 r. i później (synonim: Sierra de Chaco)
1863	Copiapo	♦ [badania prowadził G. Daubrée – okaz otrzymał od I.D.]
1866	Dehesa	♦ badany przez I.D. w 1867 r., publikacje w 1867 r. i później (synonim: Sierra de Deesa)
1866	Juncal	♦ publikacje w 1871 r. i później
1870	<i>Ilimaes</i>	[okaz wywieziony z Chile do Wiednia]
1871	<i>Iquique</i>	[okaz wywieziony z Chile do Berlina]
1874	Cachiyuyal	♦ badany przez I.D. w latach 1874–1876, publikacje w 1876 r. i później
1875	Mejillones	♦ badany przez I.D. w latach 1875–1879, publikacje w 1876 r. i później
1875	<i>North Chile</i>	[wiele meteorytów o łącznej wadze 266 kg, znajdowane w różnych latach po 1875 r., rozproszone w wielu placówkach naukowych i muzealnych]
1875	<i>Serrania de Varas</i>	[okaz wywieziony z Chile do Londynu]
1876	<i>Mantos Blancos</i>	[okaz wywieziony z Chile do Londynu]
1882	<i>San Cristobal</i>	[pojedynczy okaz – podzielony i przekazany do wielu placówek naukowych poza Chile]
1883	Corrizatillo	♦ badany przez I.D. w 1883 r., publikacja w 1883 r. [okaz wywieziony z Chile do Oslo]
1884	<i>Merceditas</i>	[dwa okazy – podzielone i przekazane do wielu placówek naukowych poza Chile]

ANEKS 2

IGNACY DOMEYKO (1802–1889) – bibliografia podmiotowa dotycząca meteorytów

Książki

1884

Grandes masas de aerólitos hallados en el Desierto de Atacama, Imprenta Nacional, Santiago, ss. 22

Rozdziały w książkach

1845

Hierro metalico: Hierro meteórico; Meteorolita / Crisolita: Peridot – Olivino, [w:] *Elementos de Mineralojia*, Serena, p. 87–88 / p. 335–336

1860

Hierro metálico: Hierro meteorico; Meteorolita / Crisolita: Peridot – Olivina, [w:] *Elementos de Mineralojia*, Segunda Edicion, Santiago, p. 72–75 / p. 337–338

— 87 —

dos. Es de estructura cristalina, unas veces cristalizado en prismas rombales, como el de Bedford, otras veces con cruces, que derivan de un tetraedro. Está siempre mezclado con grafito; y el de Bedford tiene 0,015 de arsénico. Es muy escaso, y no se encuentra sino en venas y guías muy angostas.

HIERRO METEÓRICO. En masas sueltas en la superficie de la tierra, ramoso y nudoso, escoriáceo en octaedros muy pequeños ensartados: el de Diquipilco en Méjico y el de Atacama con huecos y cavidades mas o ménos redondeadas, como de vejigas que se sumieron al enfriarse la masa: en estos huecos hay en los de Siberia y de Atacama olivina en granos o cristales. Es de color gris de acero, textura ganchosa pequeña. Perfectamente dúctil, tenaz, maleable, flexible y magnético. Ps. 7,5 a 7. Se ha encontrado en varias partes de América y Siberia. El de Bahía, en el Brasil, pesa cerca de 14,000 libras.

En estas masas de hierro meteórico, el hierro se halla siempre aleado con níquel, a veces con cobalto, manganesa y cromo. He aquí la composición de cuatro hierros meteóricos:

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Siberia	Santa Rosa	Toluca	Atacama
Hierro	0,900	0,912	0,914	0,8854
Níquel	0,075	0,082	0,086	0,0821
Cobalto	0,025	—	—	0,0114
Materia inatacable	—	0,003	—	0,0163
Silicio	—	—	—	0,0016

(1) Es hierro llamado hierro de Pallas (John).

(2) Es el mismo (encontrado en Santa Rosa cerca de Santa Fé de Bogotá), que sirvió para hacer una espada obsequiada a Bolívar. (Rivero y Boussingault.)

(3) Fue traído por Humboldt y analizado por Berthier.

En cuanto al origen de estas masas de hierro, se supone que han caído de la luna o de algunos cuerpos celestes, que giran al rededor de la tierra, y no son visibles por su pequeñez.

(4) Viene del desierto de Atacama, unas 13 leguas al S. E.

Fragment podręcznika I. Domeyki „Elementos de mineralogía” (1845) poświęcony meteorytom.

- 1867
Aérolithes, [w:] *Notice statistique sur le Chili et Catalogue des minéraux*, Paris, p. 75
- 1867
Hierro: Meteorolita de la Sierra de Chaco; Dos nuevas especies de hierro meteoric de Chile, [w:] *Mineralojia de Chile. Segundo apéndice a la Segundo edicion de la Mineralojia*, Santiago de Chile, p. 9–11
- 1871
Hierro: Hierro meteórico, [w:] *Tercer apéndice al reino mineral de Chile i de las republicas vecinas. Publicado en la segunda edicion de la Mineralojia*, Santiago de Chile, p. 12–16
- 1874
Hierro i manganese: Hierro meteoric de Atacama, [w:] *Cuatro apéndice al reino mineral de Chile i de las republicas vecinas. Publicado en la segunda edicion de la Mineralojia*, Santiago de Chile, p. 4–5
- 1876
Dos neuvas meteoritas de Atacama: (a) Hierro meteórico de Cachiyuyal; (b) Hierro meteórico de Mejillones; (1–5) Neuvas meteoritas descubiertas en el desierto de Atacama, [w:] *Qintoo apéndice al reino mineral de Chile i de las republicas vecinas. Publicado en la segunda edicion de la Mineralojia*, Santiago de Chile, p. 4–11
- 1879
Hierro: Hierro meteórico; Meteoritas / El olivino o la crisolita, [w:] *Mineralojia*, Tercera Edicion, Santiago, p. 125–139 / p. 652
- 1883
Nuevo análisis mineralójico del hierro meteórico de Atacama. Por S. Meunier; Un nuevo aerolito del desierto de Atacama, [w:] *Segundo apendiece a la Mineralojia*, Santiago de Chile, p. 38–41

Artykuly, rozprawy, eseje, opracowania

- 1848
Olivine du fer météorique d’Atacama, [w:] *Mémoire sur la composition géologique du Chili, a la latitude de la Concepcion, depuis la baie de Talcahuano jusqu’au sommet de la cordillera de Pichachen, comprenant la description du volcano d’Antuco*, *Annales des Mines*, (4), 14, Paris, p. 199
- 1855
Analysis of meteoric iron of Imilac, Atacama Desert, *Journal of the Royal Geographical Society*, 25, London, p. 171
- 1859
Exámen i descripción de una aerolita, caída en Costa-Rica el primero de abril de 1857. – Comunicación de don Ignacio Domeyko a la Facultad de Ciencias Físicas i Matemáticas en 1858 [A. Parte magnética; B. Parte no magnética], *Anales de la Universidad de Chile*, 16, p. 325–334, także: *Mineralojia*, 4, p. 149–156
- 1862
Mémoire sur les grandes masses d’aérolithes, trouvées au désert d’Atacama dans le voisinage de la sierra de Chaco, *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l’Academie des Sciences*, 55, Paris, p. 873–874
- 1863
Spécimens des aérolithes découvert dans le désert d’Atacama au Chile, *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l’Academie des Sciences*, 56, Paris, p. 529–530

1864

Mémoire concernant les grandes masses d'aérolithes, trouvées dans le désert d'Atacama, dans le voisinage de la Sierra de Chaco, *Annales des Mines*, (6), 5, Paris, p. 431–451

1864

Rapport sur deux Mémoires de M. I. Domeyko, relatifs, l'un á de grandes masses d'aérolithes trouvées dans le désert d'Atacama, près de Taltal; l'autre á plusieurs espèces minerales nouvelles du Chili, *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences*, 58, Paris, p. 551–556

1864

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, p. 289–301

1864

Sur deux Mémoires de M. I. Domeyko, relatifs, l'un á de grandes Masses d'Aérolithes trouvées dans le désert d'Atacama, près de Taltal; l'autre á plusieurs Espèces minerales nouvelles du Chili, *Extrait des "Comptes Rendus..."*, Institut Impérial de France – Académie des Sciences, p. 1–8

1866

Informe presendo al Instituto imperial de Francia (sobre dos Memorias de don Ignacio Domeyko, relativas, la una a grandes masas de aerólitos encontrados en el desierto de Atacama cerca de Taltal, i la otra a varias especies minerales, nuevas, de Chile) por los comisarios MM. Elie de Beaumont i Ch. Sainte-Claire Deville, *Anales de la Universidad de Chile*, 28, p. 143–150

1867

Hierro. Meteorolita de la Sierra de Chaco, *Anales de la Universidad de Chile*, 29, p. 41–43

1875

Note sur deux nouvelles météorites du désert d'Atacama, et observations sur les météorites qui ont été découvertes jusqu'ici dans cette partie de l'Amérique méridionale, *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences*, 81, Paris, p. 597–600.