

Last journey to motherland of great explorer of Andean geology / *Ultimo viaje a la patria del gran explorador de la geologia Andina*

Algimantas Grigelis,

Leonora Živilė Gelumbauskaitė

*The Lithuanian Academy of Sciences,
Gedimino Ave. 3,
01104 Vilnius, Lithuania
Email: algimantas.grigelis@gamtc.lt*



Logo of the Lithuanian Society of Ignacy Domeyko, 2002

The Lithuanian Society of Ignacy Domeyko was established 4 December 2002. During the 15 years. The Society has collected a lot of new data concerning the lifetime of the oldest noble family Kontrim-Domeyko in the area of the former Grand Duchy of Lithuania. The family is known from 1498 when it got the coat of arms “*Danguel*” after King Vladislaus The Second. A family tree shows their residence deep from 1725. Among the family circle are known land-lords, judges, custodians, nobleman marshals, but most illustrious was a widely known scientist, famous geologist Ignacy Domeyko (31.07.1802 Niedzwiadka – 23.01.1889 Santiago).

INTRODUCTION

“*I want not so much – while living to be useful for others, otherwise there is no worth to live*” (Ignacy Domeyko, 1820).

An early explorer of Andean geology, mineralogist, rector, judge of Indians, Ignacy Domeyko is considered a *classic* person in world geology (Grige-

lis, 2005). Ignacy Domeyko (*in Lithuania – Ignotas Domeika; in Chile – Ignacio Domeyko Ancuta*) was a progeny of Great Lithuania, born in the family of a Polish speaking Lithuanian nobleman. His parents Anthony Hipolit Domeyko, squire and Justice of the Peace (1764–1809) and mother, Karolina Ancuta (ca. 1770–1832) lived in estate Niedzwiadka, in the Karelichi District (present Belarus).

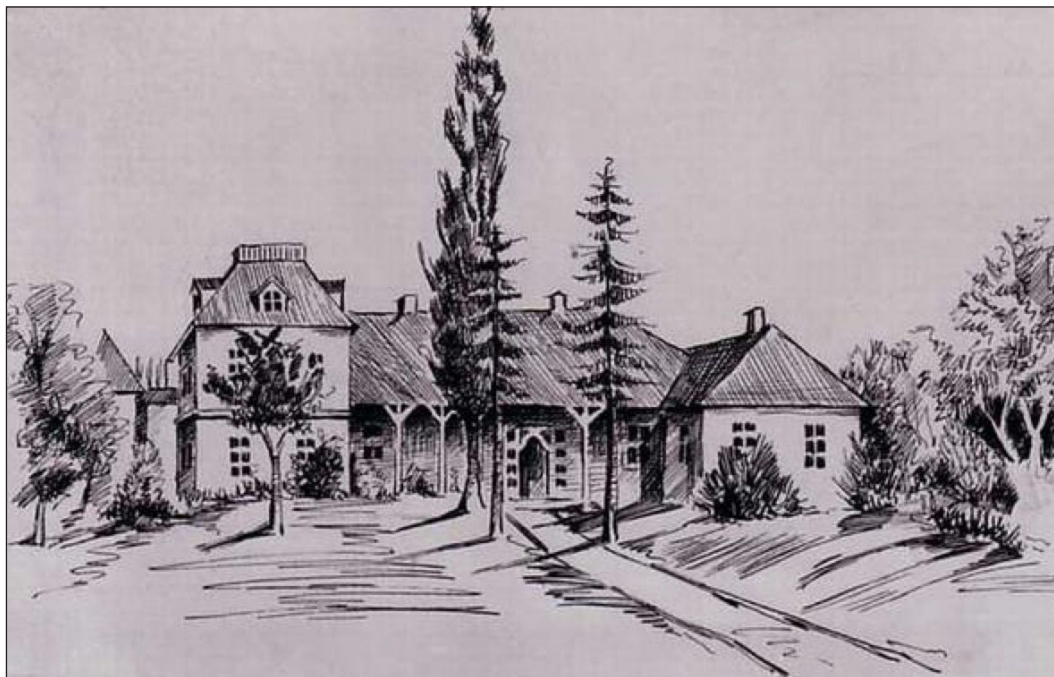


Fig. 1. Sketch of the estate of Niedźwiadka. Based on Napoleon Orda's drawing (source: Paz Domeyko, 2005, p. 262)

Graduated in mathematics from Vilnius University, a member of the University's Philomath Society, Ignacy studied geology and mining art in *Ecole des Mines* in Paris and in 1838 left Europe to Chile for only a few years. However, his being

there held on for 46 years, and he got in Chile his second homeland (Paz Domeyko, 2005).

The wings of Domeyko fate are well known and widely expressed in solid monographs and thousands of memory lists (Ryn, 2002, 2006, 2008).

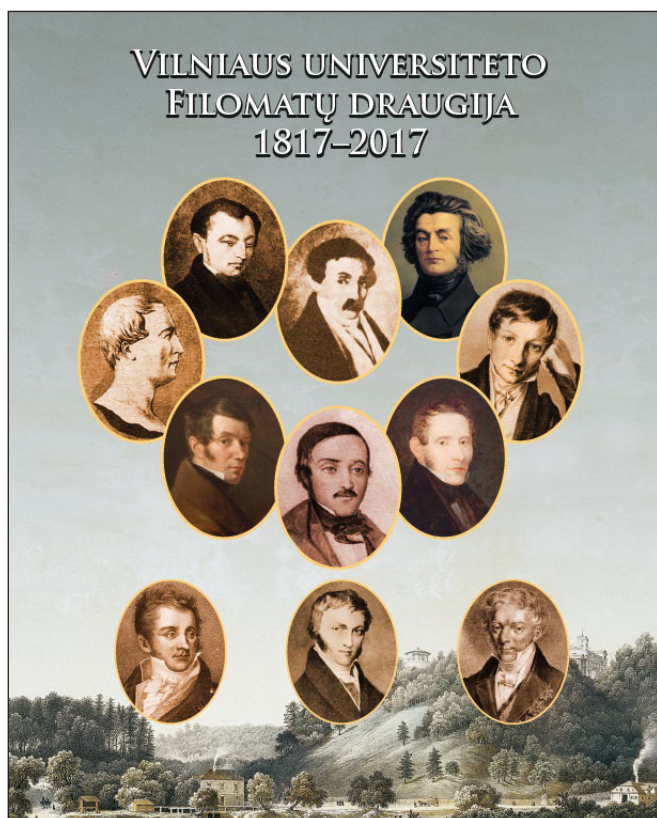


Fig. 2. Famous characters of the Vilnius University philomath case (from top left): Philomaths Tomasz Zan, Onufry Pietraszkiewicz, Adam Mickiewicz, Jan Czeczot, Franciszek Malewski, Kazimierz Piasecki, Ignacy Domeyko, Józef Kowalewski, University Curator Adam Jerzy Czartoryski, Rector Józef Twardowski, Senator Nikolay Novosiltsev. Compiled by Algimantas Grigelis, artist Rimas Tumasonis, 2017

In his acceptance address upon his election to the Academy of Arts and Sciences in Cracow in 1874, Domeyko described himself briefly as follows:

Domeyko Ignacy...born in Niedzwiadka near Novogrodek in July 1802, Master of Philosophy of Vilnius University, Rector of the University of Chile, and President of the University Council in Santiago, Professor of Mineralogy, Geology and Physics..., Fellow of the Literary Society and the Society of Exact Sciences, Paris, the Societies of Natural Sciences in Mexico, Bogota, Buenos Aires, and Nurnberg, and of the Geographical Society of Berlin [fide Wojcik, 2002].

The UN and UNESCO proclaimed 2002 the year of the 200th anniversary of Ignacio Domeyko, Citizen of the World. His name is placed at the Main Yard gallery of famous graduates of Vilnius University.

H. E. Valdas ADAMKUS, President of the Republic of Lithuania, during his visit to Chile, pre-



Fig. 3. Ignacy Domeyko's portrait in the Gallery of famous professors at Vilnius University. Plastik artist Jonas Jagėla, Done on commemoration of the 425th anniversary of Vilnius University, 2004

sented a plaque to honourable Ignacy Domeyko at his house in Santiago, where is written: "*En memoria del discipulo de Universitas Vilnensis, ilustre hijo de Lithuania y Chile, quien dedico su vida a la*

ciencia y a la sociedad" (July 2008). This action afterwards was highly accepted with a kind letter of Carmen Luisa y Pablo Domeyko to Vilnius dated 24 December 2008.

The present article aims to highlight I. Domeyko's less known relations with French palaeontology, his classic work on geology and metallogeny of the Andean Cordilleras (1878), also his travel to Europe and his native land in 1884 to 1888 where he spent time in his daughter's manor house Zyburrowszczyzna (Zybur), present Belarus. The article is based on the report presented at the VII International and Interdisciplinary Conference in Homage to Alexander von Humboldt, Claudio Gay and Ignacio Domeyko, Santiago, Chile, 5–10 January 2014. Spanish translation is made by Ms. Eliana Alfonso Domeyko, Melbourn, Australia.

CHILEAN PALAEOLOGY WITH IGNACY DOMEYKO AND ALCIDE D'ORBIGNY

Alcide d'Orbigny and Ignacy Domeyko both were famous geologists of the 19th century, both related to Paris. These men were of the same age, but their fate was different (Grigelis, 2002). Alcide Dessalines d'Orbigny, palaeontologist, geologist, naturalist and traveller, was the first who proposed the classification of foraminifers and based the micropalaeontology method in geology. In 1826, he took part in the expedition of French Academy of Sciences to South America that lasted seven years through Brazil, Argentina and Chile. Twice, but shortly, he called on Valparaiso, Chile.

As Domeyko wrote in his autobiography, "*Before me this country was visited by several naturalists... Dana and d'Orbigny just touched the granite rocks of Valparaiso*". D'Orbigny came back to Paris in 1834. In 1834–1847, d'Orbigny compiled the 11-volume treatise ("*Voyage dans l'Amérique Méridionale*") in which, besides others, described Tertiary fossils from the sites in Chile, Argentina and Bolivia. In 1842, he studied Chilean Jurassic fossils that he got via Pierre Armand Dufrénoy from Ignacy Domeyko (Orbigny, 1842). In 1843, d'Orbigny became the president of French Geological Society, and in 1853 – professor at Museum of Natural History in Paris. D'Orbigny was an extremely



Fig. 4. Alcide Dessalines d'Orbigny (source: Centenaire de la Société Géologique de France, Livre Jubilaire, 1830–1930, Tome I, Paris, 1930). Holdings of the VUB, the fund of Mykolas Kaveckis



Fig. 5. Ignacy Domeyko as a student in Paris, circa 1833. Based on the portrait by Józef Szymon Kurowski (source: Henryk Mościcki, 1924, p. 72). Holdings of the LMAVB, sign. 540602

productive scholar, who published basic treatises in palaeontology. D'Orbigny died at a rather young age on 30 June 1857, exhausted by diseases he brought from South America.

There are no doubts d'Orbigny was related to Ignacy Domeyko, but how and what type of relations they were in? Unfortunately, we have no satisfactory replies to these questions yet. However, in July 2002, taking part in d'Orbigny's bicentennial celebration, I visited the storage rooms of the Museum of Natural History and there I encountered a surprise finding – a part of Domeyko's collection d'Orbigny used to describe several new species. As we know, Domeyko arrived to Paris in 1832, and then in 1834–1837 he studied at the higher mining school *École Supérieure des Mines* and also he was listening Alexander Brongniart at the Botanical Garden and Léonce Élie de Beaumont in *Collège de France*.

Domeyko graduated from *École des Mines* in 1837, and on 2 February 1838 he departed to Chile. But d'Orbigny came back to Paris from South America in 1834. Thus, it was quite possible that these two men had a possibility to meet in these three years. Although, most probably,

there were no direct links between them. Domeyko left no written mentions about his study years in Paris and “*we know practically nothing*” about this period of his life.

Already during his first year in Chile, in 1838, Domeyko used to make small trips in La Serena environs. In 1839, he arranged an expedition to Cordilleres, visited several important mines and collected geological material. Here we encounter an intrigue! In his letter to Adam Mickiewicz on 19 March 1839, he wrote that at 8000 feet in the mountains he found marine fauna (molluscs). Fossils were found also during the 1840 and 1841 expeditions.

The Jurassic fossils collected by Domeyko were sent to Paris to Pierre Armand Dufrenoy, the director of the Paris Mining School. It seems, d'Orbigny got the collection to study, and he described and published these specimens (1842, p. 62–64, 103–104). These are the following species: Brachiopods, – *Terebratula aenigma* d'Orb., *Terebratula ignaciana* d'Orb.; Cephalopods, – *Nautilus domeykus* d'Orb.; Gastropods, – *Turritella andii* d'Orb.; Bivalves, – *Ostrea hemispherica* d'Orb., *Pecten dufrenoyi* d'Orb.; *Hippurites*? All



Fig. 6. Layers of marker limestone (more resistant to weathering) distinguishable in the crosssection of the Lower-Middle Jurassic Lautaro Formation. Chanchoquin Creek, Coquimbo region, 2200 m above sea level. Photo taken by Piotr Paleczek, Coquimbo, 2002

these species are given in Table (No. 22) with an indication that these are “Chilean fossils were collected by Domeyko” (Fossiles du Chili recueillis par M. Domeyko).

Describing Jurassic brachiopods *Terebratula aenigma* and *Terebratula ignaciana*, d’Orbigny wrote: “Only with a doubt I should mention here Jurassic rock samples. Mr. Domeyko, a Polish engineer, recently sent Mr. Dufrénoy fossil shells collected in Coquimbo (Chile) environs. Among the shells there was a compact piece of limestone containing numerous *Terebratulas* belonging to two different genera. On the ground of investigations made by me of these shells, Mr. Dufrénoy thinks the rocks belong to the Jurassic” (C’est encore avec beaucoup de doutes que je fais figurer ici les terrains jurassiques. M. Domeyko, ingénieur polonais, a dernièrement envoyé à M. Dufrénoy des coquilles fossiles recueillies aux environs de Coquimbo (Chili). Parmi ces coquilles se trouvaient un bloc de calcaire compacte jaune, contenant beaucoup de térébratules, et des individus séparés de deux espèces de ce genre. S’après l’examen que j’ai fait de ces coquilles, M. Dufrénoy croit devoir

la roche aux terrains jurassiques) (*Voyage dans l’Amérique Méridionale*, 1842, 62).

Under kind assistance of curator of Palaeontology Laboratory in the Museum, we managed to find soon *Terebratula ignaciana* d’Orbigny in d’Orbigny’s collection. These were three small boxes containing specimens detected by Domeyko in Copiapo and Puasco sites (coll. Nos. 1616, 1616-A, 1616-B).

D’Orbigny named the species to honour Ignacy Domeyko. One more species was also defined and named *Terebratula aenygma* d’Orb. In his description, d’Orbigny indicates the following data about the site it was found: “This specimen was found by Mr. Domeyko in Chilean Cordillera at Coquimbo. It was in a compact piece of yellow limestone full of specimens of this species” (Elle a été recueillie par M. Domeyko à mi-hauteur de la Cordillère du Chili, près de Coquimbo. Elle se trouve dans un calcaire compacte jaune, qui est pétri de cette espece) (Ibid, 63).

Museum catalogues contain also other species mentioned above and described by d’Orbigny from Domeyko’s Chilean collection. Describing



Fig. 7. *Terebratula Ignaciana* d'Orb., 1842. Sinemurian Stage, Piasco, Chile. Original collection of D'Orbigny, No. 1616-A, MNH, Paris. Photo taken by Denis Serrette, Paris, 2002

Nautilus domeykus, d'Orbigny wrote: “Mr. Domeyko, Chilean mining engineer, sent Mr. Dufrenoy a very important article about mines of Coquimbo environs and an interesting collection of fossil shells, which Mr. Dufrenoy kindly passed me. The shells are collected in one belt of north-south direction, 10–12 miles from Coquimbo in Cordillera. It is composed of siliceous limestone, crystalline limestone and clayey calcareous limestone very rich in shells, including compact clayey limestone pieces full of small organisms reminding *Hippurites*” (M. Domeyko, ingénieur des mines au Chili, a envoyé à M. Dufrenoy un mémoire fort important sur les mines des environs de Coquimbo, en y joignant une intéressante series de coquilles fossils, que M. Dufrenoy a bien voulu me communiquer. Ces coquilles ont été recueillies sur une bande nord et sud, située à dix ou douze lieues de la côte de Coquimbo, à mi-hauteur de la Cordillère. Elle se compose de grès siliceux, de calcaires cristallins et de grès argilo-calcaire très-coquiller, sur lesquels repose un calcaire compacte argileux, rempli de corps organizes qui paraissent être des hippurites”) (Ibid, 105).

It was very important for us to be convinced of the possibility that these definitions by d'Orbigny, who confirmed Sinemurian, i.e. Lias, age of the fossils, made a very serious basis and key for Domeyko to understand the geological set-up of the Andes. This presumption is confirmed by Domeyko's note made later in 1878 and explain-

ing the method to be applied to revealing the structure of the Andes: “... after many years, for geological division horizon I took the only Lias series of calcareous clay very rich in fossils of that age and allowing to additionally divide the rock strata of that age to post- and pre-Lias periods”. It is notable that Alpine geologists used a similar method for deciphering geology of Alpine Mesozoic cover.

Later, in 1851, French palaeontologists C. E. Bayle and H. Coquand described Domeyko's Chilean collection from École des Mines in Paris in their work “*Memoire sur les recueillis dans le Chili par M. Ignace Domeyko...*”. These were 39 described species of Mesozoic fossil fauna collected by I. Domeyko in the environs of Copiapó, Coquimbo, Chañarcillo, and Arqueros. Two new species were named after Ignacy Domeyko: *Ammonites domeykanus* Nob. and *Terebratula domeykana* Nob. (Bayle, Coquand 1851). This collection could be also kept in view in the future.

The two famous scholars – Alcide d'Orbigny and Ignacy Domeyko – made a great contribution to the geology of their native lands and the world. In their life, probably, they were not close acquaintances, but they were related by links of another type. D'Orbigny assisted Domeyko to prove the age of stratigraphic stratum, one of the most important and basic layers in the geological history of the Andes. As a geologist and mineralogist,

Domeyko found a remarkable way to lie upon palaeontology data considered always absolutely reliable ones. We have no idea about other historians, geologists or mineralogists who might have explored the history of Domeyko's palaeontological collections.

EARLY INVESTIGATIONS OF ANDEAN GEOLOGY

On 3 June 1838, after a voyage of four months, Ignacy Domeyko reached Coquimbo. From 1838 to 1846, he worked at La Serena College as a Professor of mineralogy and chemistry, but also as a mining engineer.



Fig. 8. Bust of Ignacy Domeyko (La Serena period) in his house at Cueto Street 572, in Santiago. Photo taken by A. Grigelis, 2014

In the years 1838 to 1844, Domeyko conducted geological researches in the Andean Cordillera and Atacama Desert every summer season, traveling over 7000 kilometres, mainly on horseback. In 1844, he travelled to Araucania in southern Chile and described *Araucania y sus habitantes* (Domeyko, 1845; Domejko, 1860). There is a fragment from forgotten autobiography (1874, fide Wojcik, 2002):

Following my arrival in South America [in 1838], in the first years of my stay there and during the months when I was free from my teaching duties, I travelled to the Cordilleras, many times reaching their watershed [and crossing to the other side of the Andes. The samples collected during these expeditions were analyzed by me in my laboratory. I informed my former professors in the Ecole des Mines in Paris – de Beaumont and Dufresnoy – about the results of these studies and, after their death, I communicated with my former fellow student at this school and its present Director, Monsieur Daubree. They were so kind as to present my reports to the Academie des Sciences in Paris and to publish them in the Annales des Mines, edited by French mining engineers in the years 1842–1877.

Eight years after his arrival in Chile, Domeyko published an article entitled *Mémoire sur la constitution géologique de Chili* (Domeyko, 1846), in which he suggested an ongoing tectonic factor forming the Andean Cordilleras:

Everything suggests that the principal movement that has occurred during the formation of the Andes came from West, i.e. from the side where the line of escarpments that marks the present coastline of the [Pacific] Ocean from Cape Horn to the Rocky Mountains is slowly and barely perceptibly rising, with subterranean noises and under the influence of repeated earthquakes.

This suggestion was far ahead of its time. More than a century later, the theory of plate tectonics confirmed the existence of the Nazca Plate moving eastwards from the Pacific Ocean, fundamentally affecting the geological structure of the Andes.

In 1846, Domeyko was invited to Santiago where he was initially occupied as a University Delegate for the reform of the Chilean state education system.

From 1867 to 1883, he was four times elected Rector of the University of Chile in Santiago. In addition, he introduced a network of meteorological observatories in Chile. Domeyko is in general regarded as the 'father of mining geology' in Chile. He developed knowledge of copper, silver and gold mineralogy, as well as mining techniques (Domeyko, 1878).

He published his results in professional periodicals, mainly in France, Germany, and Chile. In all, he authored around 560 scientific works and



Fig. 9. Nazca tectonic plate location on the eastern margin of the Pacific Ocean. After Topinka, USGSICVO, 1999... Modified from Tilling, Heliker, and Wright, 1987, and Hamilton, 1976 (source: wikimedia)



Fig. 10. Portrait of Ignacy Domeyko, 1850 (fide Nieciowa, In Domeyko, 1963, t. III, s. 52)

left thousands pages of diaries, letters, and essays (Domeyko, 1962–1963, 1976; Domeika, 2002, 2008, 2017). He discovered twenty-seven previously unknown minerals, naming them by famous names: arquerite, algodonite, copiapite, coquimbite, daubreite, tocornalite, chileite, kroehnkite, phillipite, etc. In 1845, one of the new minerals sent by Domeyko for determination in Europe was named domeykite (Cu_3As) by the Austrian mineralogist Wilhelm Karl von Haidinger.

In 1878, I. Domeyko reported the synopsis of geological structure of the Chilean Cordilleras in the Polish Academy of Letters and Science entitled “A view at the Chilean Cordilleras and metalliferous deposits contained in their sub-surface” (originally in Polish: *Rzut oka na Kordiljery Chilijskie i zawarte w ich łonie pokłady metaliczne*, Krakow, Vol. 5, 1878, s. 160–272).

In the IV Chapter of his paper “*The Belts of the Metalliferous Deposits in Chile*”, Domeyko gave a summary and interpretation of the field and laboratory data relating to Chile’s numerous metalliferous deposits: how they originated and how their composition reveals particular regularities. This was a major part of his scientific work in his adopted country, where he was often the first geologist to visit a region.

Among his wide range of interests, his principal themes were mineralogy, ore geology, and metallogeny, in which fields he achieved major results. Later investigations confirmed the picture of Chilean metallogeny described by Domeyko. According to recent scientific opinion (Maksaev and Zentilli, 1999; Oyarzun, 2000; *fide* Motuza, 2002):

“Domeyko determined the main regularities in Chilean metallogeny, which were later confirmed, i.e. metallogenic zonation, with a belt of distribution of various metals and ore deposits, related to magmatism and the tectonic control of the deposits, along with their distribution along tectonic fault zones (the systems of the Atacama and Domeyko faults). Domeyko ... also expressed the idea of [tectonic] pressure coming from the west. This intuitive supposition was proved after a hundred of years by the modern theory of plate tectonics”.

Thus Domeyko’s ideas on Chilean metallogeny as being determined by tectonic control and endogenous factors can properly be considered ‘classical’.

There are more than four thousand publications about Domeyko works (Ryn, 2002; 2006;

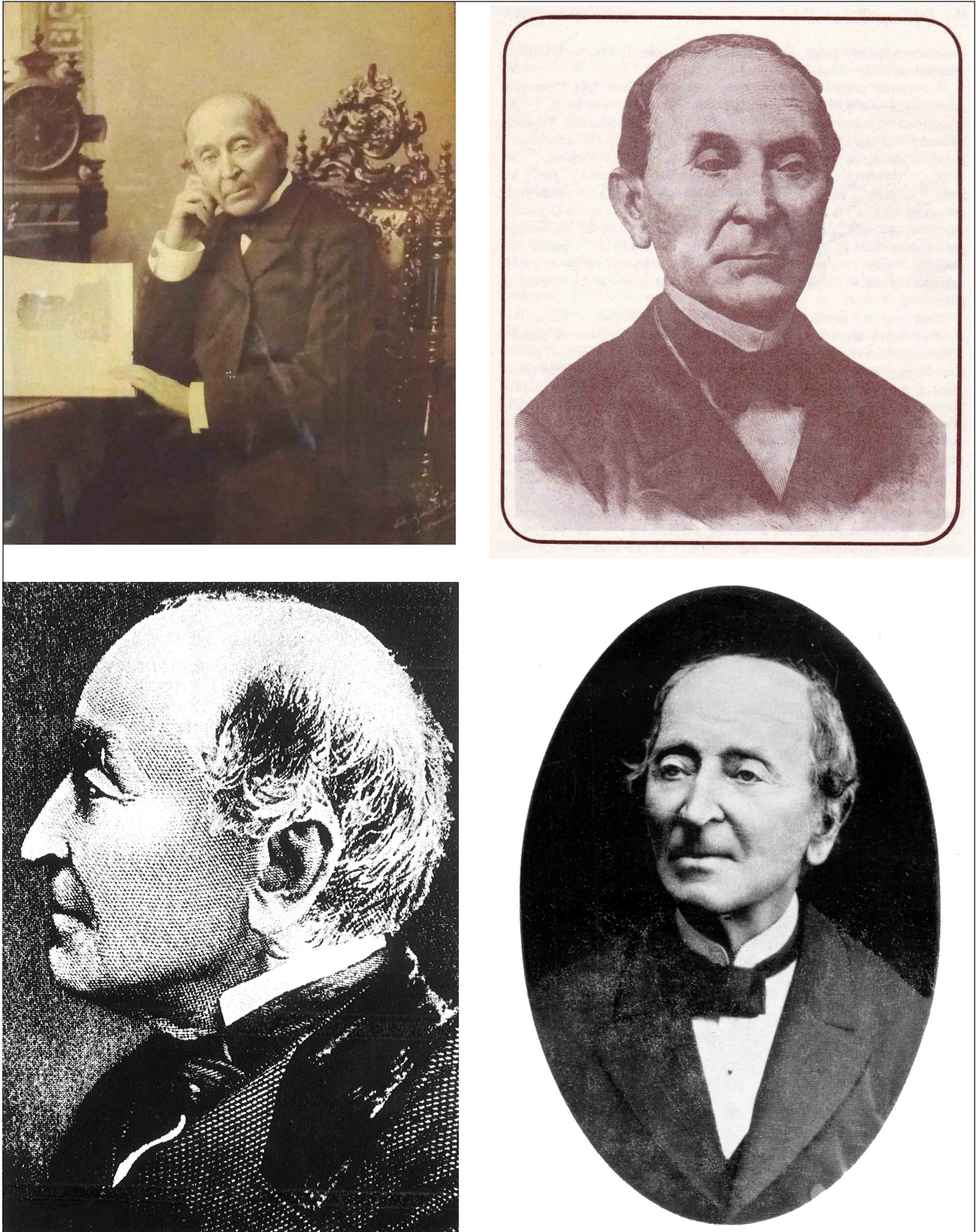


Fig. 11. Portraits of Ignacy Domeyko, the Rector of Chilean University in Santiago: A. In his studio at Cueto Street 572, in Santiago, about 1870. Photo taken by A. Grigelis, 2014; B. Wood carving done on the basis of Franciszek Tegazzo's portrait. *Tygodnik Illustrowany*, 1871, no. 186, s. 37–38. Holdings of the LMAVB, P-3130; C. Reproduction of wooden carving, beg. 20th c. Produced by J. Holewiński, 1877, 175 × 129 [mm]. Holdings of the LNM, IMik 9089; D. Ignacy Domeyko in 1880s. Photography after Stupnicka-Kępińska (2002, p. 277)

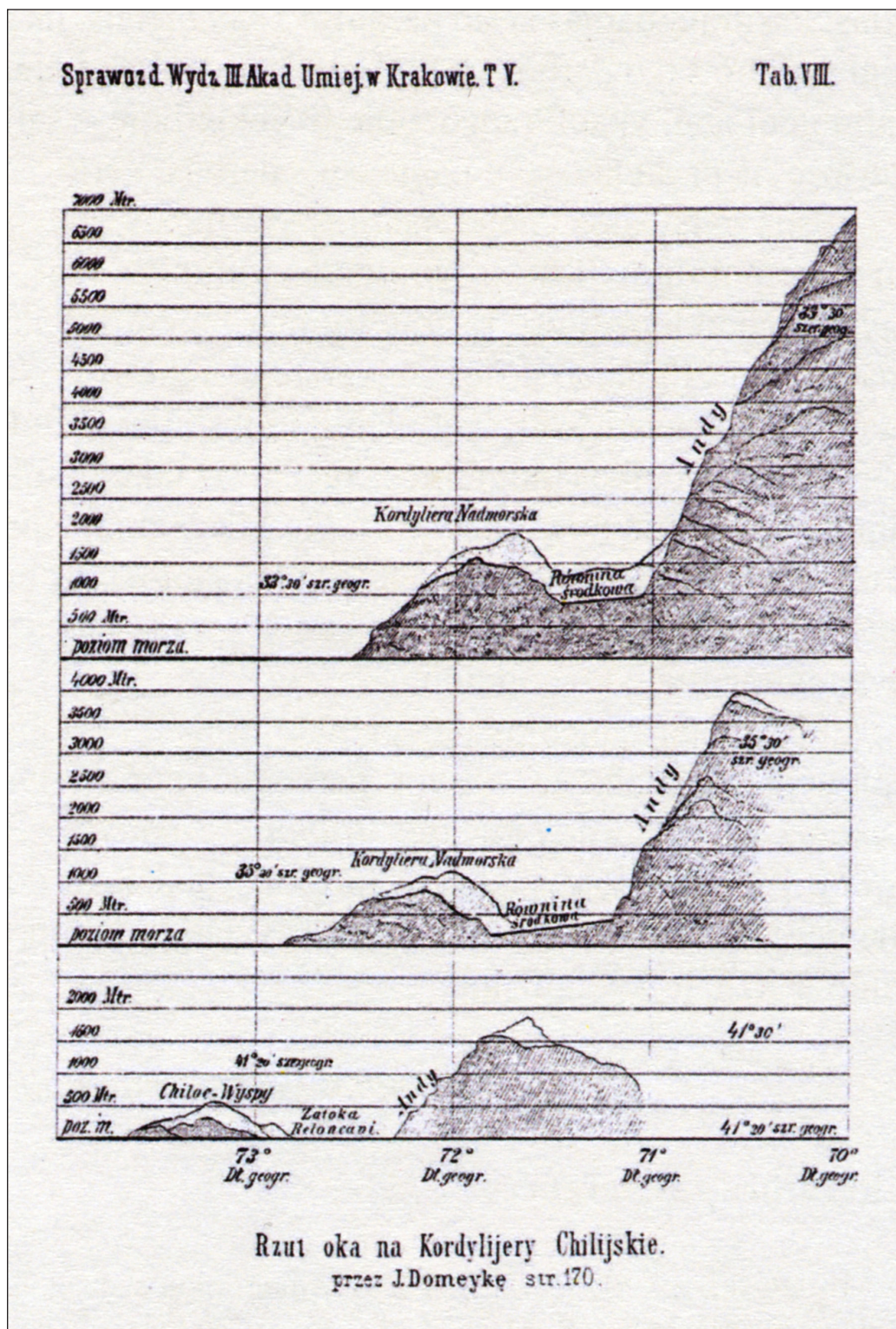


Fig. 12. Physico-geographical subdivision of Chilean Cordilleras, originl cross-sections drawn by I. Domeyko of the Chilean Cordilleras relief (source: Rzut oka..., 1878, table no. 8)

2008; 2014). Over 110 terrestrial things – cities, mountains, fossils, and minerals (e.g. *Domeykosaurus chilensis*, the Domeyko fault system, Domeyko's Ridge) – are named in his honour, and there is even the Domeyko asteroid. Both during

his lifetime and through to the present, Ignacy Domeyko is remembered in his native countries and by his schools and universities. His biographers have noted the spirituality of his personality. His activities in Chile and his regular contacts

with European scientific centres served as an intellectual bridge between Europe and South America.

AGAIN IN MOTHERLAND 1884–1888

Ignacy Domeyko, densely occupied with scientific research, geological field work, University Delegate and later Rector duties, taking care on his family, never forgot his Motherland and always yearned for his home. There is known a lot about his nostalgia from his diaries, letters, and essays (Pamiętniki, 1831–1838; Krakow, 1908; *Moje podroze. Pamiętniki wygnanca*, Ossolineum, Wrocław, 1962–1963; *Listy do Władysława Łaskowicza*, Pax, Warszawa, 1976). At last, after 46 years in exile, Domeyko's dream came true.

Thus, on 27 May 1884, Domeyko with his sons, Hernan and Kazimierz, left Valparaiso and begun his 4-year travel to Europe. On 5 July 1884, the oceanic steamer *Brytannia* sailed to Bordeaux.

On 3 August via Paris, Vienna, Krakow, Domeyko came to Warsaw, and on 9 August he arrived to the railway station Horodziej that was closest to his home village, Niedzwiadka.

Accompanied by his friend, poet Anthony Odyniec, doing on the way visits to several sites of his native soil (estates Zapole, Dzierkauszczyna, Ozierany, Saczywki, Dolmatowszczyzna, Niedzwiadka Malaja, Niedzwiadka Velikaja), on 16 August Domeyko reached at last the home of his daughter Anna and son-in-law Leon – the estate Zyburtowszczyzna (Zybur) in Grodno District.

During four years Domeyko was travelling through Europe, visiting his youth University town Vilnius, making tours to relatives and friends and writing his memoirs, spending time in Paris and Roma, also in September 1885 he visited the Holy Land. On 4 July 1887, he got doctor honoris causa at Jagiellonian University in Cracow, Poland. However, overall he spent time with daughter's family in Zyburtowszczyzna.

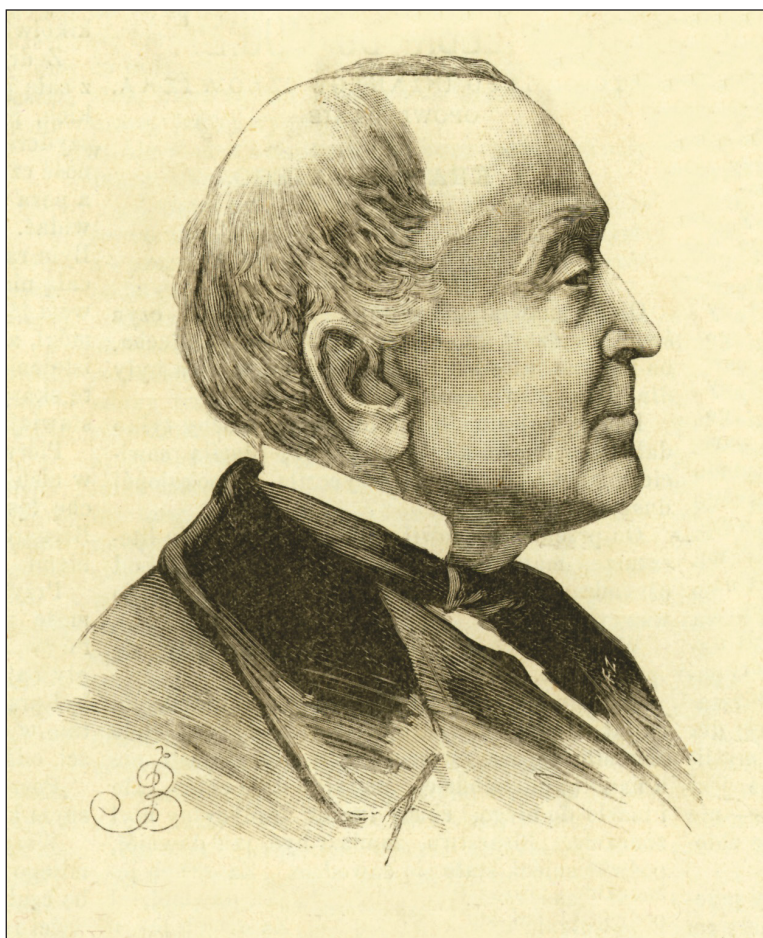


Fig. 13. Portrait of Ignacy Domeyko, 1884. *Tygodnik ilustrowany*, 1884, vol. IV, sierp. 9, no. 84, p. 1 (Warszawa). Holdings of the LMAVB



Fig. 14. House of the estate of Zybartowszczyzna:

A. View at the end of the 19th century (source: Paz Domeyko, 2005, p. 364); B. A stone inscribed with “1819 R. Ignacy Domeyko” and set into the base of the estate building marks its construction date. Photo taken by A. Grigelis, 2014; C. View of the outskirts of the estate at Zybartowszczyzna. Painting by Ana Domeyko, 1908 (source: the archive of Paz Domeyko, 2017)



Fig. 15. Portrait of Ignacy Domeyko in his homeland, 1888. Photography studio “Leonard and Co”, Warsaw. Holdings of the LMAVB, sign. Fg. 1-1802

On 6 October 1888, Domeyko and his sons Hernan and Kazimierz departed on steamer *Potosi* from Bordeaux to Chile. Late in 1888, he returned to Chile. On 23 January 1889, Domeyko passed away in Santiago and was buried by the side of his lovely young Chilean wife Enriqueta Domeyko Sotomayor.

FINAL REMARKS

Domeyko was undoubtedly a ‘Citizen of the World’. Formerly, the authors of this paper thought they could take a detached view of him and his epoch. However, we had to go deeper into his life and achievements (Grigelis, 2017; Grigelis, Česnulevičius, 2018). Thus, nowadays historians of science have reached the conclusion that Ignacy Domeyko takes his place beside Adam Mickiewicz as one of Lithuania’s greatest figures.

Received 12 June 2018
Accepted 29 June 2018

REFERENCES

1. Bayle C. E., Coquand H. 1851. *Memoire sur les fossiles secondaires recueillis dans le Chili par M. Ignace Domeyko et sur les terrains auxquels ils appartiennent*. Memoires de la Societe Geologique de France, Paris. S. 2, t. IV, part 1. 1–47.
2. Domeika I. 2008. *Mano kelionės*, I t. Vilnius: Pradai. 500 p.; 2 t. Vilnius: Margi raštai. 513 p. [in Lithuanian: *Moje podróże. Pamiętniki wygnańca*, t. 1, 2002, t. 2, 2008].
3. Domeika I. 2017. Lietuvoje [Na Litwie]. In: *Ignotas Domeika – geologas, mineralogas, kalnų inžinierius*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla. 67–90 [in Lithuanian].
4. Domeyko I. 1845. *Araucania y sus habitantes, recuerdos de un viaje hecho en las provincias meridionales de Chile, en los meses de enero i febrero de 1845*. Santiago: Imprenta Chilena. 106 p.
5. Domejko I. 1860. *Araukania i jej mieszkańcy. Wspomnienia z podróży po Południowych prowincjach Rzeczypospolitej Chilijskiej, tłumaczone przez Jana Zamostowskiego, korespondenta Gazety Warszawskiej* (Biblioteka podróży i malowniczo-historycznych opisów różnych krajów, wydawana

- przez Adama Zawadzkiego, serya siódma). Wilno, nakładem i drukiem Józefa Zawadzkiego. 227 s.
6. Domeyko I. 1846. Mémoire sur la constitution géologique du Chili. *Annales des Mines*. 4(9): 365–540.
 7. Domeyko I. 1872. *Filareci i Filomaci. Poznań: Nakładem księgarni Jana Konstantego Żupańskiego*. 28 s.
 8. Domeyko I. 1878. Rzut oka na Kordyliery Chiłijskie i zawarte w ich łonie pokłady metaliczne. In: *Rozprawy i Sprawozdania Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie*. 5: 160–272.
 9. Domeyko I. 1962–1963. *Moje podróże. Pamiętniki wygnańca*. T. I, 1962. 256 s.; t. II, 1963. 560 s., t. III, 1963. 339 s. / przygotowała do druku Elżbieta Helena Nieciowa, Zakład Narodowy imienia Ossolińskich. Wrocław–Warszawa–Kraków.
 10. Domeyko I. 1976. *Listy do Władysława Laskowicza/opracowała E. H. Nieciowa*. Instytut Wydawniczy Pax, Warszawa. 552 s.
 11. Domeyko Lea-Plaza Paz. 2002. *Ignacio Domeyko. La vida de un emigrante (1802–1889)*. Editorial Sudamericana Chilena: Santiago. 426 p.
 12. Domeyko Paz 2005. *A Life in Exile: Ignacy Domeyko 1802–1889*. Australia. 426 p.
 13. Grigelis A. 2002a. Ignotas Domeika – pasaulio pilietis = Ignacy Domeyko – Citizen of the World. In: *Ignacy Domeyko 1802–1889. His life, works and contribution to science = Ignotas Domeika 1802–2002. Gyvenimas, darbai ir indėlis į mokslą*. Editor / red. A. Grigelis. Proceedings of the International Scientific Conference, 10–12 September 2002, Vilnius: Geologijos ir geografijos institutas. 9–13 [in Lithuanian, English].
 14. Grigelis A. 2002b. Ignacy Domeyko and Alcide d'Orbigny – men of the same age but different fate/Ignacio Domeyko y Alcide d'Orbigny – hombres de misma época pero distintas fortunas. In: *Międzynarodowa Konferencja Naukowa: Ignacy Domeyko (1802–1889) – mineralog, geolog, ojciec nauczania górnictwa w Chile, Kraków*. 15–24 (in Polish); 27–36 (in Spanish) (Polskie Towarzystwo Mineralogiczne. Prace Specjalne; z. 22).
 15. Grigelis A. 2005. Ignacy Domeyko – an early investigator of Andean geology. *Episodes, Journal of International Geoscience*. Beijing (China). 28(4): 279–285.
 16. Grigelis A. 2014. Ignacy Domeyko – the first explorer of Jurassic fossils in Central Andean Cordilleras, Chile. *Geologija*. 56(1): 14–15.
 17. Grigelis A. (red.). 2017. *Ignotas Domeika – geologas, mineralogas, kalnų inžinierius = Ignacy Domeyko – geologist, mineralogist, mining engineer*. Mokslinis redaktorius / Science Editor Algimantas Grigelis. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla. 726 p.
 18. Grigelis A., Česnulevičius A. (compilers). 2018. *Pažvelk į mineralą dar bevardį: Ignotas Domeika: parodos katalogas, Varšuva, 2018 04 12–2018 05 11 = Spójrz na minerał jeszcze bezimienny: Ignacy Domeyko: katalog wystawy, Warszawa 12 04 2018–11 05 2018 / sudarė Algimantas Grigelis ir Algimantas Česnulevičius*. Vilnius: Lietuvos Ignoto Domeikos draugija. 30[1] p.: iliustr. [in Lithuanian, Polish].
 19. Motuza G. 2002. Ignoto Domeikos geologiniai darbai Čilėje = Geological works of Ignacy Domeyko in Chile. In: *Ignacy Domeyko 1802–1889. His life, works and contribution to science = Ignotas Domeika 1802–2002. Gyvenimas, darbai ir indėlis į mokslą*. Editor / red. A. Grigelis. Proceedings of the International Scientific Conference, 10–12 September 2002, Vilnius: Geologijos ir geografijos institutas. 170–185. [in Lithuanian, English].
 20. Orbigny A. d' 1842. *Voyage dans l'Amérique Méridionale*. Tome troisieme. 4^o Partie: Paléontologie. Paris. 187 p. [Description of Jurassic fossils collected by I. Domeyko in the environs of Coquimbo, Chile].
 21. *Pamiętniki Ignacego Domejki (1831–1838), 1908 / z autografów wydał Józef Tretiak*. Kraków: Akademia Umiejętności. 227 s.
 22. Ryn Z. J. (ed.) 2002. *Ignacy Domeyko – Obywatel świata*. Kraków.
 23. Ryn Z. J. 2006. *Ignacy Domeyko – Kalendarium życia*. Kraków. 861 s.
 24. Ryn Z. J. 2008. *Ignacy Domeyko: bibliografia*. Wydawnictwo Polska Akademia Umiejętności, Uniwersytet Jagielloński, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków. 716 s.
 25. Ryn Z. J. 2014. *Ignacy Domeyko – La vida y la obra*. Kraków.
 26. Wójcik 1995. *Ignacy Domeyko. Litwa, Francja, Chile*. Polskie Towarzystwo Ludoznawcze, Seria wydawnicza „Biblioteka Zesłańca”, Stowarzyszenie „Wspólnota Polska”. Warszawa, Wrocław. 477 s.
 27. Wójcik Z. 2002. Ignoto Domeikos mokslinės veiklos tarptautinė reikšmė = International significance of scientific output of Ignacy Domeyko. In: *Ignacy Domeyko 1802–1889. His life, works and contribution to science = Ignotas Domeika 1802–2002. Gyvenimas, darbai ir indėlis į mokslą*. Editor/red. A. Grigelis. Proceedings of the International Scientific Conference, 10–12 September 2002, Vilnius: Geologijos ir geografijos institutas. 288–294 [in Lithuanian, English].

Algimantas Grigelis, Leonora Živilė Gelumauskaitė

ULTIMO VIAJE A LA PATRIA DEL GRAN EXPLORADOR DE LA GEOLOGIA ANDINA

Un resumen del estudio

La Sociedad Lituana Ignacio Domeyko fue creada el 4 de Diciembre de 2002. Durante 15 años la Sociedad ha coleccionado mucha información nueva acerca de la vida de la antigua familia noble Kontrim – Domeyko en el área del antiguo Gran Ducado de Lituania. La familia se destaca desde el año 1498, cuando recibió su escudo de armas “Danguel” durante el reinado del Rey Vladislaus II. El árbol de familia muestra su residencia en el territorio desde 1725. La familia incluyó connotados terratenientes, jueces, custodios, conservadores y mariscales, pero su miembro más famoso fue el ilustre científico y famoso geólogo Ignacio Domeyko nacido el 31 Julio 1802 en Niedzwiadka, fallecido el 23 de Enero de 1889 en Santiago.

INTRODUCCIÓN

No deseo mucho. Mientras viva quiero ser útil a los demás, si no la vida no vale la pena vivirla” (Ignacio Domeyko, 1820).

Como explorador de la geología andina, mineralogista, rector, juez de indios, Ignacio Domeyko es considerado como personaje clásico en la geología mundial (Grigelis, 2005). Ignacio Domeyko (en Lituania Ignotas Domeika, en Polonia Ignacy Domeyko) era hijo de la Gran Lituania, nacido dentro de una familia de nobles lituanos de habla polaca. Sus padres, Anthony Hipolit-Domeyko, caballero y Juez de Paz (1764–1809) y su madre KarolinaAncuta (ca. 1770–1832) vivían en la propiedad Niedzwiadka en el distrito Korrelichi (actualmente en Belarus). Se tituló en Matemáticas en la Universidad de Vilna, estudió geología y mineralogía en la Escuela de Minas de París y en 1837 abandonó Europa, partiendo a Chile por pocos años. Sin embargo, su estadía se prolongó 46 años, y consideró a Chile como su segunda patria (Paz Domeyko, 2005). Los detalles de la vida de Domeyko son muy conocidos y expresados ampliamente en monografías y miles de listas (Ryn, 2002, 2006, 2008).

En su discurso de aceptación, luego de ser elegido como miembro de la Academia de Artes y Ciencias en Cracovia, en 1874, Domeyko se describió a sí mismo brevemente de la siguiente manera.

Domeyko, Ignacy. Nacido en Niedzwiadka cerca de Novogrodek en Julio de 1802. Master en

Filosofía de la Universidad de Vilna. Rector de la Universidad de Chile y Presidente del Consejo Universitario de Santiago, profesor de Mineralogía, Geología y Física. Miembro de la Sociedad Literaria y la Sociedad de Ciencias Exactas de París, de las Sociedades de Ciencias Naturales de Méjico, Bogotá, Buenos Aires y Nurenberg, y de la Sociedad Geográfica de Berlin. (Wojcik, 2002).

En el año 2002, al cumplirse el aniversario número 200 de su nacimiento, la ONU y UN-ESCO proclamaron a Ignacio Domeyko como “ciudadano del mundo”. Su nombre se encuentra inscrito en la pared del patio principal de la Universidad de Vilna como uno de sus más famosos egresados.

IGNOTAS DOMEIKA 1802–1889

H.E. Valdas ADAMKUS, Presidente de la República de Lituania, durante su visita a Chile el año 2008 hizo entrega de una placa conmemorativa en la casa de Ignacio Domeyko en Santiago. En ella está escrito,

“En memoria del discípulo de Universitas Vilen-sis, ilustre hijo de Lituania y Chile, quien dedicó su vida a la ciencia y a la sociedad” – Julio, 2008.

El presente trabajo desea recalcar una relación poco conocida de I. Domeyko con la paleontología francesa, su obra clásica sobre la geología y metalurgia de la cordillera Andina (1878) y sus viajes a Europa y su tierra natal en los años 1884 al 1888, durante los cuales pasó un tiempo en la casa de su hija, “Zyburtowszczyzna” (Zybur), actualmente en Belarus.

PALEONTOLOGÍA CHILENA CON IGNACIO DOMEYKO Y ALCIDE D´ORBIGNY

Alcide d’Orbigny e Ignacio Domeyko fueron ambos famosos geólogos del siglo 19, ambos relacionados con París. Estos hombres tenían la misma edad, pero sus destinos fueron diferentes. Alcide Dessalines d’Orbigny, paleontólogo, geólogo, naturalista y viajero, fue el primero quien propuso la clasificación de foraminíferos y basó el método de la micro-paleontología en la geología. En 1826 formó parte de una expedición de la Academia Francesa de la Ciencia a Sudamérica, la cual duró siete años, recorriendo Brasil, Argentina y Chile. Dos veces se detuvo brevemente en Valparaíso, Chile. Como Domeyko escribió en su autobiografía, *Antes que yo este país fue visitado por*

varios naturalistas... Dana y d'Orbigny Iapenas tocaron las rocas graníticas de Valparaíso.

D'Orbigny volvió a París en 1834. Entre 1834 y 1847 d'Orbigny redactó su tratado de 11 tomos "Voyage dans l'Amérique Méridionale" en el cual, además de otros, describió fósiles terciarios de Chile, Argentina y Bolivia. En 1842 estudió fósiles jurásicos chilenos que Pierre Armand Dufrenoy había recibido de Ignacio Domeyko. En 1843 d'Orbigny fue nombrado Presidente de la Sociedad Geológica de Francia, y en 1853 profesor del Museo de Historia Natural de París. D'Orbigny falleció a una edad temprana, el 20 de Junio de 1857, agotado por enfermedades que había contraído en Sudamérica.

No hay duda que d'Orbigny mantuvo algún tipo de comunicación con Domeyko, pero cómo, y qué tipo de contacto tuvieron? No existe una respuesta satisfactoria a estas preguntas. Sin embargo, en Julio de 2002, cuando yo participaba en la celebración del bicentenario de d'Orbigny, visité las bodegas del Museo de Historia Natural y me encontré con una sorpresa – parte de la colección de Domeyko que d'Orbigny utilizó para describir varias especies nuevas. Como sabemos, Domeyko llegó a París en 1832, y luego en los años 1834–1837 estudió en Brongniart en el Jardín Botánico y con Leonce Elie de Beaumont en el Collège de France. Domeyko se graduó en l'Ecole des Mines de París en 1837 y el 2 de Febrero de 1838 partió a Chile, pero d'Orbigny volvió a París desde Sudamérica en 1834. Por lo tanto, existe la posibilidad que estos dos hombres se hayan conocido durante esos tres años. Es posible que no haya habido contacto directo entre ellos. Domeyko no dejó ninguna mención escrita sobre sus años de estudio en París, y prácticamente no sabemos nada sobre ese período de su vida.

Ya durante su primer año en Chile, en 1838, Domeyko hizo viajes breves a las cercanías de La Serena. En 1839 organizó una expedición a la cordillera, visitando varias minas importantes y recogiendo valioso material geológico. Aquí encontramos un hecho intrigante ! En su carta del 19 de Marzo de 1839 dirigida a Adam Mickiewicz, escribió que a 8,000 pies de altura en las montañas encontró fauna marina (moluscos). Nuevamente encontró fósiles durante expediciones en 1840 y 1841. Los fósiles jurásicos reunidos por Domeyko fueron enviados a París a

Pierre Armand Dufrenoy, director de la Escuela de Minas de París. Aparentemente d'Orbigny tuvo oportunidad de estudiar la colección, la cual describió publicando acerca de esos especímenes en 1842. (Voyage dans l'Amérique Méridionale, tome trois, 4 ème. partie. Paleontologie, Paris, 1842, pg 62–64, 103–104). Las especies son las siguientes: Braqueópodos – *Terebratula aenigma* d'Orb.; *Terebratula ignaciana* d'Orb.; Cefalópodos – *Nautilus domeykus* d'Orb.; Gastrópodos – *Turritella andii* d'Orb.; Bivalvos – *Ostrea hemispherica* d'Orb., *Pecten dufrenoyi* d'Orb., *Hippurites*. Todas estas especies están en la tabla no. 22, con una indicación que éstas son "Fósiles chilenos recogidos por Domeyko" (Fossiles du Chili receuillis par M. Domeyko).

Al describir estos braqueópodos jurásicos, d'Orbigny escribió: "Aunque con bastantes dudas, hago figurar aquí muestras de rocas Jurásicas. El señor Domeyko, un ingeniero polaco, le envió recientemente al Sr Dufrenoy fósiles de conchas que fueron recolectadas en las cercanías de Coquimbo (Chile). Entre las conchas había un pedazo compacto de roca caliza que contenía numerosas *Terebratulas* pertenecientes a dos géneros distintos. Basándose en investigaciones que hice con una de esas conchas, el Sr Dufrenoy piensa que esas rocas pertenecen a la era Jurásica".

Con la gentil ayuda del encargado del Laboratorio de Paleontología del Museo logramos encontrar rápidamente *Terebratula ignaciana* d'Orbigny en la colección de d'Orbigny. Estaban en tres pequeñas cajas que contenían especímenes encontrados por el Sr Domeyko en sirios de Copiapó y Huasco (col. Números 1616, 1616-A, 1616-B). D'Orbigny nombró las especies en honor del Sr. Ignacio Domeyko. Otra especie fue examinada y recibió el nombre de *Terebratula aenygma* d'Orb. En su descripción, d'Orbigny indica la siguiente información sobre el sitio donde fue encontrada. "Este espécimen fue encontrado por el Sr Domeyko a una altura mediana de la cordillera chilena, cerca de Coquimbo. Estaba en calcáreo compacto amarillo que estaba modelado por esta especie. (I Esta ibid 63).

Los catálogos del museo contienen otras especies mencionadas más arriba y descritas por el Sr. d'Orbigny de la colección chilena del Sr. Domeyko. Describiendo *Nautilus domeykus*, d'Orbigny escribe." El ingeniero de minas chileno Sr Domeyko

le envió a M. Dufrenoy un artículo muy importante acerca de las minas de los alrededores de Coquimbo y una colección interesante de fósiles de conchas, las cuales el Sr. Dufrenoy me ha entregado amablemente. Las conchas fueron recogidas en una franja de dirección norte-sur, en la cordillera a 10–12 millas de Coquimbo. Está compuestas de roca córnea (hornfeld), de caliza recristalizada y de caliza arcillosa muy ricas en conchas, sobre los cuales reposa una caliza arcillosa compacta rellena de pequeños organismos que recuerdan a los *Hipparites* (Ibid. p. 105).

Era muy importante para nosotros el convencernos de la posibilidad que estas definiciones de d'Orbigny – quien confirmó la edad Sinemurian, i.e. Lias. de los fósiles – dieron a Domeyko una base muy seria para comprender la composición geológica de los Andes. Esta suposición se confirma con una nota de Domeyko escrita en 1878 explicando el método que debe aplicarse para comprender la estructura de los Andes, “*después de muchos años, para el horizonte de la división geológica usé la única serie de greda calcárea muy rica en fósiles de esa época, que permitió además la división de los estratos rocosos de esa época a períodos pre y post-Lias*”. Es digno de destacarse que geólogos alpinos utilizaron un método similar más adelante para descifrar la geología de la superficie Alpina Mesozoica.

Más tarde, en 1851, los paleontólogos franceses C. E. Bayle y H. Coquand describieron la colección chilena de Domeyko en la Escuela de Minas de Paris en su obra “*Mémoire sur les fossiles recueillis dans le Chili par M Ignace Domeyko*”. En ella describen 39 especies de fauna fósil Mesozoica recolectadas por el Sr Domeyko en los alrededores de Copiapó, Coquimbo, Chañarcillo y Arqueros. Se le dio el nombre de Ignacio Domeyko a dos nuevas especies, *Ammonites domeykanus* Nob., y *Terebratula domeykana* Nob. (Bayle. Coquand 1851). Esta colección debería también tenerse en mente en el futuro.

Los dos sabios famosos – Alcide d'Orbigny e Ignacio Domeyko – hicieron grandes contribuciones a la geología de sus patrias y del mundo. Probablemente no fueron grandes amigos durante sus vidas, pero se relacionaron por otros vínculos. D'Orbigny ayudó a Domeyko a fijar la edad de niveles estratigráficos, uno de los estratos más importantes y básicos en la historia geológica de

los Andes. Domeyko, como geólogo y mineralogista, encontró una manera admirable de basarse sobre información paleontológica que siempre se había considerado completamente confiable. No sabemos de ningún otro historiador, geólogo o mineralogista que haya explorado la historia de las colecciones paleontológicas de Domeyko.

PRIMERAS INVESTIGACIONES DE LA GEOLOGÍA ANDINA

El 3 de Junio de 1838, luego de un viaje de cuatro meses, Ignacio Domeyko llegó a Coquimbo. Desde 1838 a 1846 trabajó en el Liceo de La Serena como profesor de mineralogía y química, pero al mismo tiempo como ingeniero de minas. Durante los años 1838 a 1844 Domeyko llevó a cabo investigaciones geológicas en la Cordillera de Los Andes y en el desierto de Atacama cada verano, recorriendo más de 7,000 kilómetros, principalmente a caballo. En 1844 viajó a la Araucanía, en el sur de Chile, y escribió “*Araucanía y su Habitantes* (1845, 1860)”. A continuación, un fragmento de una autobiografía olvidada (1874. Fide Wojcik, 2002):

“*Luego de mi llegada a Sudamérica (en 1838) durante los primeros años de mi permanencia ahí y durante los meses cuando yo estaba libre de deberes de enseñanza, viajé a la cordillera, llegando muchas veces hasta la división de las aguas cruzando al otro lado de los Andes. Los ejemplares que recolecté durante estas expediciones los analicé en mi laboratorio. Envié informaciones a mis profesores de la Ecole des Mines de Paris – de Beaumont y Dufrenoy – sobre los resultados de estos estudios. Después de la muerte de aquellos me comuniqué con mi antiguo compañero de estudios en esa Escuela, su director actual Monsieur Daubrée. Ellos tuvieron la amabilidad de presentar mis informes a la Academia de Ciencias de Paris, y de publicarlos en los “Annales des Mines” editado por los ingenieros de minas franceses entre los años 1842 y 1877*”.

Ocho años después de su llegada a Chile, en 1846, Domeyko publicó un artículo titulado “*Memoria de la Constitución Geológica de Chile* (Annales des Mines, serie 4, volumen 9, 1846) en el cual sugirió un factor tectónico continuo como factor formativo de la cordillera de Los Andes”.

“*Todo sugiere que el movimiento principal que ha ocurrido durante la formación de los Andes*

viene desde el oeste, o sea, desde el lado donde la línea de escarpamientos que marca la costa actual del Océano Pacífico – desde el Cabo de Hornos hasta las Montañas Rocosas (Rocky Mountains) – se está elevando lentamente, en forma escasamente perceptible, con ruidos subterráneos y bajo la influencia de repetidos sismos”.

Esta sugerencia fue muy avanzada para su época. Más de un siglo después, la teoría de las placas tectónicas confirmó la existencia de la placa de Nazca, la cual se mueve hacia el oriente desde el Océano Pacífico, afectando de manera fundamental la estructura geológica de los Andes.

En 1846 Domeyko fue invitado a Santiago, donde trabajó inicialmente como Delegado Universitario para la reforma del sistema educacional chileno. Entre los años 1867 y 1883 fue elegido cuatro veces como Rector de la Universidad de Chile en Santiago. Además, introdujo una red de observatorios meteorológicos en Chile. Domeyko es reconocido como el “padre de la minería chilena”, lo que está atestado mediante una placa instalada el año 2002 en la Escuela de Ingeniería de Minas de la Universidad de Chile. Desarrolló el conocimiento de técnicas de mineralogía y minería del cobre, plata y oro (Domeyko 1878). Publicó sus resultados en periódicos profesionales, principalmente en Francia, Alemania y Chile. En total, fue el autor de alrededor de 560 trabajos científicos, y dejó miles de páginas de diarios, cartas y ensayos (Domeyko, 1962–1963, 1978, 2002, 2008). Descubrió veintisiete minerales desconocidos anteriormente, dándoles nombres famosos, tales como: arquerita, algodinita, copiapita, coquimbita, daubreeita, tocornalita, chileita, kroehnkita, philippita, etc. En 1845 uno de los nuevos minerales enviados por Domeyko para ser examinado en Europa fue nombrado domeykita (Cu_3As) por el mineralogista austriaco Wilhelm Karl von Haidinger.

En 1878 I. Domeykó envió un informe sobre la sinopsis de la estructura geológica de la Cordillera chilena a la Academia Polaca de Letras y Ciencias, titulado “Una visión de la Cordillera Chilena y de los depósitos metalíferos contenidos en su sub-superficie” (originalmente en polaco “Rzutoka na Kordiljery Chilijskie i Zawarte w ich lonie pokladie metaliczne”, Krakow. Vol. 5, 1878, p. 160’272).

En el capítulo IV de su informe “Las Franjas de Depósitos Metalíferos de Chile” Domeyko dio

un resumen e interpretación de la información de terreno y de los resultados de laboratorio relacionados con los numerosos depósitos metalíferos de Chile, de qué modo se originaron y cómo su composición revela patrones de regularidad particulares. Esta fue una parte importante de su trabajo científico en su patria adoptiva, donde fue muchas veces el primer geólogo que visitaba una región. Entre su amplia gama de intereses, los temas principales fueron la mineralogía, la geología de los minerales y la metalogénia, campos en los cuales logró resultados sobresalientes. Investigaciones posteriores han confirmado el cuadro de la metalogénia chilena descrita por Domeyko. De acuerdo a opiniones científicas recientes (Makasaev y Zentilli, 1999; Oyarzún, 2000; fide Motuza 2002).

“Domeyko determinó los principales factores de regularidad de la metalogénia chilena – es decir la zonación metalogénica – con un cinturón de distribución de varios metales y depósitos minerales relacionados con el magmatismo y el control tectónico de los depósitos, junto con su distribución a lo largo de las zonas de fallas tectónicas (los sistemas de las fallas Atacama y Domeyko). los cuales fueron confirmados más adelante. Domeyko también planteó la idea de presión tectónica proveniente del oeste. Esta suposición intuitiva fue comprobada después de cien años por la teoría moderna de la tectónica de placas”.

Por lo tanto, las ideas de Domeyko acerca de la metalogénia chilena como determinada por control tectónico y factores endógenos pueden ser consideradas con como “clásicas”.

Existen más de cuatro mil publicaciones sobre Domeyko (Ryn, ed. 2002, 2006, 2008). Más de 110 objetos terrestres – ciudades, montañas, fósiles, minerales (por ejemplo el Domeykosaurus chilensis, el sistema de falla de Domeyko, la Cordillera de Domeyko) han sido nombrados en su honor; hay incluso un asteroide Domeyko. Tanto durante su vida como en el presente, Ignacio Domeyko es recordado en sus países nativos, colegios y universidades. Sus biógrafos han hecho observaciones sobre la espiritualidad de su personalidad. En efecto, Domeyko fue durante toda su vida un ferviente católico, y a la vez un hombre de ciencia, demostrando de este modo que la fe y la ciencia no son antagónicas. Sus actividades en Chile y sus contactos permanentes con

los centros científicos de Europa sirvieron como puente espiritual entre Europa y Sudamérica.

DE VUELTA EN LA PATRIA

Ignacio Domeyko, muy ocupado con sus investigaciones científicas, con excursiones geológicas, y sus deberes como Delegado Universitario y más tarde Rector y cuidando a su familia, jamás olvidó sin embargo a su patria y siempre anheló su hogar. Sabemos mucho acerca de su nostalgia, a través de sus diarios, cartas y ensayos (Pamiętniki, 1831–1838, Krakow 1908; Moje Podroze, Pamiętniki Wyganca, Ossolineum, Wrocław 1962/1963; Listy do Władysława Laskowicza. Pax. Warszawa, 1976). Finalmente, luego de 46 años de exilio, el sueño de Domeyko se cumplió.

Así fue como el 27 de Mayo de 1884, Domeyko y sus hijos Hernán y Casimiro partieron desde Valparaíso, y comenzó su viaje de 4 años por Europa. El 5 de Julio de 1884 el barco a vapor *Britannia* llegó a Bordeaux. Vía París, Viena, y Cracovia, llegó a Varsovia el 3 de Agosto y el 9 de Agosto a la estación de tren Horodziej, la más cercana a su pueblo natal y a su casa en Niedzwiadka. Acompañado por su viejo amigo, el poeta Anthony Odyniec, y visitando en el camino varios lugares de su tierra natal (Zapole, Dzierkauszczyzna, Oziery, Saczywki, Dolmatowszczyzna. Niedzwiadka Malaja, Niedzwiadka Velikaja), el 16 de Agosto por fin llegó al hogar de su hija Ana y de su yerno León, la propiedad Zyburrowszczyzna (Zybur) en el distrito de Grodno.

Durante los cuatro años siguientes Domeyko viajó por Europa, visitando la ciudad de Vilna, donde había asistido a la universidad en su juventud, visitando parientes y amigos y escribiendo sus memorias. Pasó temporadas en París y en Roma, y en Septiembre de 1885 visitó Tierra Santa. El 4 de Julio de 1887 recibió el título de Doctor Honoris Causa otorgado por la Universidad Jagellonska de Cracovia. En general, la mayor parte de su tiempo la pasó con la familia de su hija en Zybur. El 6 de Octubre de 1888 Domeyko, con sus hijos Hernán y Casimiro, partió en el barco *Potosí* de Bordeaux a Chile, donde llegó a fines de 1888. El 21 de enero de 1889 Domeyko falleció en Santiago, y fue enterrado a lado de su hermosa y joven esposa chilena, Enriqueta Sotomayor de Domeyko.

COMENTARIOS FINALES

Domeyko fue indudablemente un “Ciudadano del Mundo”. Anteriormente, los autores de este trabajo pensábamos que podríamos conservar una visión sin prejuicios acerca de Domeyko y su época. Sin embargo, tuvimos que penetrar más profundamente en su vida y hazañas y llegamos a la conclusión que Ignacio Domeyko merece su lugar al lado de Adam Mickiewicz como uno de los personajes más destacados de Lituania.

Santiago de Chile, Enero de 2014

Algimantas Grigelis, Leonora Živilė Gelumauskaitė

PASKUTINĖ ŽYMIOJO ANDŲ GEOLOGIJOS TYRINĖTOJO KELIONĖ Į TĖVYNĘ

S a n t r a u k a

Žymusis XIX a. geologas, švietėjas, humanistas Ignatas Domeika, vadinamasis Pasaulio Piliėtis (Z. J. Ryno frazė), įnešė didžiulį indėlį į Pietų Amerikos Andų kalnagūbrių sistemas geologijos ir metalogenijos pažinimą, sukūrė Čilės kalnakasybos mokslinius pagrindus. Paskirtas vyriausybės delegatu, reformavo jaunos Čilės Respublikos švietimo sistemą, tapęs Čilės universiteto Santjago rektoriumi, pertvarkė universitetą pagal geriausiai Europos pavyzdžius, iš esmės sekdamas Vilniaus universiteto ir Vilniaus švietimo apygardos organizavimo principais.

Per 46-erius darbo metus Čilėje I. Domeika padarė didžiulį darbų ne tik geologijos, mineralogijos ir kalnakasybos, bet ir meteorologijos, hidrologijos, etnologijos srityse. Pasižymėjo dorumu, sąžiningumu, altruizmu, buvo giliai tikintis žmogus. Gal todėl šiuolaikinėje Čilėje I. Domeika labai vertinamas kaip asmuo, paveikęs valstybės socialinę raidą, siekęs humanistinių tikslų. Kita vertus, jo geologinių tyrimų išvados, pavyzdžiui, mintis apie Andų kalnų susidarymą dėl tektoninio poveikio iš Rytų arba Andų geologinės raidos periodizacija, naujai atrasti mineralai rodo, kad jis turėjo genialaus mąstymo bruožų. I. Domeikos mokslo darbai įnešė svarų indėlį į XIX a. geologijos mokslo raidą, tai leidžia teigti, kad jis buvo to meto geologijos mokslo klasikas, o Čilėje – šios šalies kalnakasybos tėvas.

I. Domeikos pasiekimai geologijoje bei kalnakasyboje labai vertinami jo antrojoje tėvynėje – Čilėje. Pastaraisiais metais daugiau kalbama apie jo, dar vadinamo Didžiuoju Švietėju, veiklos įtaką Čilės visuomenės socialinei raidai, pažymint jo humaniškumą, dvasingumą, pasišventimą mokslui, altruizmą, atsidavusį tarnavimą visuomenei ir šaliai.

Lenkija „atrado“ I. Domeiką 1860 m. Vilniuje, kai lenkų kalba buvo išspausdinta jo knyga apie Araukaniją ir jos gyventojus (pirmasis leidimas išleistas 1845 m.

Santjage). 1844–1845 m. ispanų kalba parašė pirmuosius savo mineralogijos ir chemijos tyrimų vadovėlius, o mokslo straipsnius skelbė prancūzų bei vokiečių kalbomis Paryžiaus, Berlyno ir kt. žurnaluose, vėliau – Čilės universiteto darbuose.

1872 m. mažai žinomas leidėjas Poznanėje atskira knygele atspausdino jo 1870 m. platų laišką, rašytą Paryžiuje gyvenusiam bičiuliui Bronislovui Zaleskiui, apie Vilniaus universiteto filomatus ir filaretus. Tačiau dauguma jo rašinių, laiškų liko rankraščiuose, kuriuos 1899 m. jo sūnūs Kazimieras ir Hernanas perdavė Krokuvos Jogailaičių universiteto archyvui. Nemenka dalis šių rankraščių buvo parašyti 1884–1888 m., kai jis grįžo į Lietuvą ir gyveno pas dukterį Aną Žybartausčinos dvare prie Zietelos (Dziatlavo) miestelio Slanimo apskrityje. Kai kurie šių rankraščių perrašai, padaryti Anos vyro Leono Domeikos ranka, saugomi Vilniaus universiteto bibliotekos Rankraščių skyriuje. Tuo metu apie Ignoto Domeikos buvimą Lietuvoje, jo keliones Europoje, lankymąsi Jeruzalėje gana dažnai rašė Krokuvos, Varšuvos, net Maskvos ir Peterburgo laikraščiai. Tačiau rankraščių išleidimo teko laukti dar gana ilgai.

Pirmasis jo prisiminimus iš 1831–1838 m. laikotarpio surinko ir išleido mokslo istorikas Juzefas Tretjakas 1908 m. Lvove. Tai buvo pradžia, o po pusės amžiaus, 1962–1963 m., buvo išleistas baigtinis jo dienoraščių trijų tomų rinkinys, pavadintas „Mano kelionės. Tremtinio atsiminimai“. Ši I. Domeikos kūrinį iš Jogailaičių universitete saugomų rankraščių surinko ir spaudai parengė Elžbieta Helena Nieciova. Vėliau ji parengė spaudai ir 1976 m. išleido Ignoto laiškus Vladislovui Laskovičiui, gyvenusiam Paryžiuje. 1992 m. buvo išleistas trečiasis knygos „Araukanija ir jos gyventojai“ leidimas. Taip I. Domeikos vardas sulaukė mokslo istorikų, rašytojų, publicistų dėmesio. Šių darbų apžvelgti nėra galimybės, kadangi publikuoti įvairių šalių spaudoje, dauguma šios literatūros šaltinių buvo skelbti lenkų kalba, o Čilėje – ispanų kalba.

1995 m. Lenkijoje pasirodė pirmoji didelė ir aktuali iki šiol geologo ir mokslo istoriko Zbignevo Vujciko (Varšuva) mokslo tiriamoji monografija „Ignotas Domeika. Lietuva, Prancūzija, Čilė“, 2002 m. medikas ir politikas Zdzislavas Janas Rynas (Krokuva) iškėlė mintį „Ignotas Domeika – pasaulio pilietis“, o tais pačiais metais Ignoto provaikaitė, biografė ir rašytoja Paz Marija Domeyko išleido beletristinį kūrinį „Ignotas Domeika 1802–1889. Gyvenimas tremtyje“ (2002 – ispanų k.; 2005 – anglų k.; 2017 – baltarusių k.). Z. J. Rynas, Lenkijos ambasadorius Čilėje, Bolivijoje ir Peru, surinko daugybę I. Domeikos veiklos dokumentų ir juos išleido Krokuvoje (2006, 2008, 2014 – lenkų k.) ir Santjage (2017 – ispanų k.). 2002 m. mokslo bendruomenė Čilėje, Lietuvoje, Lenkijoje, Prancūzijoje paminėjo UNESCO remiamą I. Domeikos 200 metų jubiliejų. Vilniuje lietuvių ir anglų kalbomis buvo išleisti mokslinės konferencijos darbai (Vilniaus universitetas) ir jubiliejinės parodos katalogas (Lietuvos nacionalinis muziejus). Lietuvoje, Baltarusijoje, Lenkijoje, Prancūzijoje, Čilėje imta rinkti medžiagą išsamiai tiriamajai monografijai lietuvių kalba (tokios Lietuvoje dar neturėjome). Po penkiolikos darbo metų, 2017 m., ši autorių kolektyvo monografija buvo išleista (Vilniaus universitetas, 726 p., 600 il.). Knyga buvo pristatyta Vilniuje, Lietuvos mokslų akademijoje, 2017 m. liepos 28–30 d. vykusioje mokslinėje konferencijoje ir parodoje „Ignotas Domeika – 215“, surengtoje LMA Vrublevskių bibliotekoje, o liepos 31 d. – šios konferencijos tęsinio renginiuose Minske. Galiausiai, 2018 m. balandžio 12 d. knyga ir paroda „Pažvelk į tą dar bevardį mineralą“ buvo išsamiai pristatyta Lenkijos mokslo bendruomenei Varšuvoje, Lietuvos Respublikos ambasados kultūros centre. Taip buvo užbaigtas ambicingas projektas „Ignotas Domeika – Lietuvai“. Rezultatas prilygo Lenkijos ir Čilės mokslo istorijos centrų, tyrinėjančių ir kaupiančių didžiulį žymiojo Lietuvos ir Čilės sūnaus Ignoto Domeikos spalvingo gyvenimo ir nenuilstamos veiklos paveldą, nuveiktiems darbams.