

# Siemion, Ignacy Zenon

---

## Osiemnastowieczne analizy chemiczne opali z Radomyśla

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 37/1, 63-68

---

1992

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Ignacy Z. Siemion  
(Wrocław)

### Osiemnastowieczne analizy chemiczne opali z Radomyśla

W wydawanym w XVIII wieku w Halle czasopiśmie naukowym „Der Naturforscher” znajduje się kilka artykułów pióra Johanna Mayera z Pragi. Ich autor przedstawia się jako „konsyliarz króla polskiego” (Königlicher Polnischer Hofrath zu Prag). Wśród tych artykułów<sup>1</sup> zrozumiałe zainteresowanie musi zwłaszcza budzić doniesienie zawierające opis przeprowadzonych przez Mayera analiz chemicznych opali i tzw. „oczu świata” (niem. Weltauge, łac. oculus mundi), pochodzących z Polski.

Powszechnie znany leksykon Poggendorffa zawiera niewiele informacji o praskim uczonym<sup>2</sup>. Obszerniejszą biografię Mayera można znaleźć w tomie *Abhandlungen der Königlichen Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften* z roku 1811<sup>3</sup>. Dowiadujemy się stamtąd<sup>4</sup>, że Johann Mayer urodził się w Pradze, 6 lutego 1754 roku. Był on synem znanego chirurga, Józefa Mayera. Jako dziecko wyróżniać się miał wielką pilnością i dobrocią charakteru. W wieku siedmiu lat został oddany do „szkół łacińskich”, mając lat dziewięć przeczytał pierwszą książkę matematyczną, w siedemnastym roku życia był już doktorem filozofii; a w dwudzie-

1 Są to artykuły: *Insektenbeschreibung*, „Der Naturforscher”, Halle 1781, St. 15, ss. 111-114; *Beobachtungen über Befruchtungstheile einer besonderen Ulva*, „Naturf.”, 1782, St. 17, ss. 165-170; *Nachricht von polnischen Opalen und Weltaußen*, „Naturf.”, 1783, St. 19, ss. 1-11.

2 Patrz: *Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften*, wyd. J.C.Poggendorff, Leipzig 1863, Bd. 2, s. 94.

3 Patrz: artykuł redakcyjny pt. *Johann Mayer*, „Abhandlungen d.Königl.böhm. Gessellschaft d. Wissenschaften”, Prag 1811, Bd. 2, ss. 33-43.

4 Materiał ten uzyskałem dzięki pomocy dra T.Bartha z Instytutu Chemii Organicznej i Biochemii Czesosłowackiej Akademii Nauk w Pradze, za co składam mu serdeczne podziękowanie.

stym pierwszym doktorem medycyny Uniwersytetu Praskiego. W roku 1775 ukazała się drukiem jego dysertacja doktorska<sup>5</sup>. Obok naukowych, miał zapewne Mayer i literackie zainteresowania; zdają się o tym świadczyć tytuły dwóch dalszych jego młodzieńczych prac<sup>6</sup>.

W dwa lata po ukończeniu studiów medycznych, tzn. w roku 1777, otrzymał Mayer tytuł konsyliarza króla polskiego. Okoliczności tego wydarzenia nie są nam znane. Być może stało się to za sprawą spowinowacanej ze Stanisławem Augustem przez ożenek jego brata, arystokratycznej rodziny Kinsky'ch. Jej siedzibą była Praga, gdzie Mayer szybko zdobył sławę doskonałego lekarza. W środowisku praskim stał się rychło Mayer jednym z najwybitniejszych tego czasu przyrodników. Gromadził od wczesnych lat życia własne zbiory przyrodnicze. Był też czołowym działaczem praskiego Towarzystwa Nauk Ścisłych (Gesellschaft der Wissenschaften). Towarzystwo powstało w roku 1769 jako „Böhmische Gelehrte Privatgesellschaft”<sup>7</sup>. Jego założycielem był znany mineralog i chemik, Ignacy Born (1742-1791). Kiedy Born wyjechał na stałe z Pragi do Wiednia, towarzystwo podupadło. Odrodziło się głównie dzięki działalności Mayera, zmieniając nazwę na „Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften”. Nastąpiło to w roku 1785. Od tej chwili aż do śmierci był Mayer stałym sekretarzem towarzystwa. W jego organie naukowym ogłosił szereg rozpraw przyrodniczych<sup>8</sup>. Swoje prace publikował i w innych

5 Tytuł dysertacji: *Dissertatio inauguralis historico-naturalis medica de iis, quae generationem animalis concernunt*, Pragae 1775.

6 Są to publikacje: *Reisen des Tiresias*, Frankfurt 1776 oraz: *Momus unter der Menschen*, 1777.

7 Krótką historię towarzystwa podano w tomie *Abhandlungen der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften* za rok 1785; Towarzystwo w latach 1775-1784 wydawało *Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Bohmen* (6 tomów), później (1785-1788) *Abhandlungen der Böhmischen Gesellschaft d. Wissenschaften* (4 tomy) oraz (1791-1798) *Neuere Abhandlungen der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften* (3 tomy) i w końcu *Abhandlungen der Königlichen Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften* (1804-1824, 8 tomów).

8 J.Mayer ogłosił w „Abh.einer Privatgesellschaft”: *Bemerkungen über die natürlichen Gegenstände der Gegend um Schutenhofen in Böhmen*, 1779, Bd. 4; *Abhandlung von der Pichurim-Rinde*, 1782, Bd. 5; *Abhandlung von den Würmern der Menschen*, 1782, Bd. 5; *Einige Bemerkungen über die Electricität der Vögel*, 1782, Bd. 5; *Nachricht von verschiedenen Knochen nicht einheimischer Thiere, so in Böhmen gefunden worden*, 1784, Bd. 6. W serii „Abhandlungen d.Böhm. Gesell.d. Wissenschaften”: *Botanische Beobachtungen*, 1785, Bd. 1; 1787, Bd. 3; *Beschreibung einiger seltenen Pflanzen*, 1786, Bd. 2; *Chemische Versuche mit einigen Steinarten*, 1786, Bd. 2; *Ueber die Frage: „Woher hat Böhmen in ältern Zeiten sein Kochsalz genommen?”*, 1788, Bd. 4; W serii: „Neuere Abh.d.Bohm.Gesell.d.Wissenschaften”: *Beschreibung und Abbildung einer seltenen Art Huflattig (Tussilago)*, 1790, Bd.1.

ówczesnych czasopismach naukowych<sup>9</sup>. Oddzielnie wydał książki o badaniu czeskich wód mineralnych, oraz o znalezionych w Czechach meteorytach<sup>10</sup>. Interesowały go wszystkie dziedziny przyrodoznawstwa. W jego dorobku publikacyjnym widzimy rozprawy botaniczne i zoologiczne, jak również i mineralogiczno-chemiczne. Bardzo interesował się elektrycznością: obok prac własnych ogłosił z tej dziedziny wybór prac takich uczonych jak Volta, Galvani i Spalanzani. Jego ożywione kontakty naukowe zaowocowały 4-tomowym zbiorem prac: *Sammlung physikalischer Aufsätze, besonders die böhmische Naturgeschichte betreffend* (Drezno 1791-1794).

W roku 1797 otrzymał Mayer od cesarza Austrii tytuł radcy cesarsko-królewskiego. Był też członkiem Röhmsch-kaiserliche Akademie der Naturforscher w Erlangen, Churfürstliche pfälzische physisch-oekonomische Gesellschaft, Königliche sächsische oekonomische Gesellschaft w Lipsku i berlińskiego Gesellschaft der Naturforschender Freunde. Zmarł w Pradze, 5 czerwca 1807 roku.

Jak podaliśmy na wstępie, w roku 1783 ogłosił Mayer w wydawanym w Halle czasopiśmie naukowym: „Der Naturforscher” rozprawę o analizie chemicznej opali i „oczu świata”. Badane przez Mayera próbki pochodziły z należących podówczas do Polski okolic Radomyśla, z dóbr greko-uniciekiego metropolity kijowskiego. Nie wiemy kto był polskim korespondentem Mayera i kto właściwie dostarczał Mayerowi próbek tamtejszych minerałów. W owym czasie metropolitą unickim był stale rezydujący w Radomyślu Jason Junosza Smogorzewski. Dbał on bardzo o stan dóbr radomyskich, gdzie za jego rządów zbudowano m.in. papiernię, hamernię i tartak wodny. Przy jego boku działał zmarły w 1783 roku archiprezbiter lwowski, wikariusz i oficjał generalny, ks. Michał Prymowicz<sup>11</sup>. Może ktoś z tych dwóch osób był bezpośrednio zainteresowany analizą radomyskich opali?

Radomyśl leży w północnej części dawnego województwa kijowskiego, niezbyt daleko od Berdyczowa. Przyrodnicy polscy wiedzieli, iż w

<sup>9</sup> Są to m.in. prace: *Beschreibung der Poa Bohemica, einer Grasart*, „Physikalische Arbeiten einträchtiger Freunde”, 1783, 1 Jahrg., 1 Quart.; *Beschreibung des haarigen Fingerhuts (Digitis plumosa)*, dz.cyt., 1784, 2 Jahrg., 4 Quart.; *Botanische und oekonomische Beobachtungen*, „Abhandlungen der Churpälzischen Physisch-Oekonomischen Gesellschaft” auf d.Jahr 1779; *Versuch einer Beschreibung der Gegend von Slupa in Mähren*, „Schriften d. Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin”, Bd. 3.

<sup>10</sup> Są to dzieła: *Untersuchung des Lieberwerder Sauerbrunnens in Böhmen*, Dresden 1786 (2 wyd. 1787; 3 wyd. 1791) oraz *Beytrag zur Geschichte der Meteorischen Steine in Böhmen, aus Urkunden*, Dresden 1805.

<sup>11</sup> Por.: E.Rulikowski, *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, Warszawa 1888, T. IX, ss. 428-431.

tych okolicach występują opale. I tak np. w dziennikach podróży geologicznych Staszica z roku 1797 czytamy: „Przy Berdyczowie jest grunt granitu już rozczyńającego się. Tam znajdują się kwarcce. krystały, persztejny, oculus mundi, opale. Wszystko to przerabia natura z rozczyńu granitu. Kwarc jego najdłużej opiera się czasowi. Leżą sztuki kwarcu i do nich krystały przyczepione. Ta ziemia stwardniała do pewnego stopnia czyni oculus mundi; przejęta jakąś materią kruszcową robi pechszejny; ta sama, więcej jeszcze naturą stwardzona i przerobiona, ukazuje opale”<sup>12</sup>. Również Drzewiński, opisując w swoich *Początkach mineralogii* miejsca występowania opali, pisze, że można je znaleźć w okolicach Berdyczowa<sup>13</sup>

„Oculus mundi” był uważany za produkt rozkładu opali. „Kamień ten — pisał Drzewiński — z czasem rozkłada się, czyli psuje, osobliwie kiedy jest długo na działanie powietrza wystawiony, wtenczas traci blask, przezroczystość, i mienione swoje kolory, taki niektórzy zowią: okiem świata (oculus mundi), a Haüy hydrophane”<sup>14</sup>.

Mayer dość dokładnie rozpoznał własności chemiczne dostarczonych mu próbek. W cytowanej wyżej publikacji pisze, że badane opale były odporne na działanie temperatury i kwasów mineralnych. Szybkie oziębienie rozgrzanej próbki powodowało jej pęknięcie, ale bez utraty przezroczystości. Roztwarzał je boraks i ziemia wapienna. Po rozłożeniu próbki „solami ługowymi” wyodrębnił Mayer szóstą jej część działaniem kwasu wiotricznego (tj. siarkowego) — w postaci ziemi ałunowej. Głównym składnikiem opali była według Mayera krzemionka; zawierały one również pewną ilość żelaza. Skład chemiczny badanych opali był następujący: 182 części krzemionki, 36 części ziemi ałunowej (tj. uwodnionego tlenku glinu) i 6 części ziemi żelaza<sup>15</sup>.

12 Zob.: *Dziennik podróży Stanisława Staszica, 1789-1805*, wyd. Cz. Leśniewski, Nakł. PAU, Kraków 1931, s. 337.

13 Zob.: *Początki mineralogii podług Wenera... przez F. Drzewińskiego*, w Wilnie, w Drukarni XX. Bazylianów, 1816.

14 F. Drzewiński, dz. cyt., s. 143.

15 Tekst oryginału: „Die Opale widerstehen gänzlich, so wie es schon beobachtet worden ist, vor sich allein, dem Feuer und den Säuren. Kleine Stücke, oft glühend gemacht und abgeloscht, werden brüchtig ohne Verlust ihrer Durchsichtigkeit und merkliche Verminderung ihres Gewichts. Vom Borax werden sie ohne starkes Brausen aufgelöst, auch können sie mit Kalcherde zum Schmelzen gebracht werden. Nach vorgegangener Zerlegung durch Laugensalze lasset sich ungefähr der sechste Theil mit der Vitriolsäure eine Alaunerde ausziehen. Die verdünnte Auflösung mit Vitriolsäure giebt offenbare Zeichen des Eisens mit Aufgussung der phlogisticirten Lauge nach Bergmann Methode. Der zurückgebliebene Theil ist Kieselerde. Das Verhältniß der Bestandtheile der Polnischen Opale ist: Kieselerde 182, Alaunerde 36, und eine dunkle blaue Eisenerde mittels der phlogisticirten Lauge erhalten 6”. „Der Naturforscher”, 1783, St. 19, ss. 5-6.

Okazy „oculus mundi” różniły się znacznie, według Mayera, od opali swoim składem chemicznym. Zawierały one 131 części ziemi ałunowej, tylko 18 części krzemionki i 5 części „ziemi soli gorzkiej”, tj. tlenku magnezu. Zgodnie z tymi wynikami pisał Mayer, że próbki „oculus mundi” były „natury gliniastej”. Uczonego musiała jednak niepokoić zawartość w próbkach „ziemi soli gorzkiej”. Jeszcze raz powrócił do swych analiz w liście do redaktora „Der Naturforscher”, datowanym na 22 grudnia 1783 roku<sup>16</sup>. Pisał tam, że kilka tygodni wcześniej nadesłano mu z Polski nową partię próbek<sup>17</sup>. Ponowne analizy wykazały, że uprzednio wykryta „ziemia soli gorzkiej” była raczej zanieczyszczeniem, niż składową częścią próbek.

Pominąwszy sprawę „ziemi soli gorzkiej”, w analizach Mayera uderza wysoka zawartość „ziemi ałunowej”. Nie sposób jednak dziś sprawdzić czy wynik był również błędem samej analizy. Mayera musiała mocno martwić sprawa „ziemi soli gorzkiej”, gdyż odpowiednie sprostowanie ogłosił jeszcze raz, jako fragment większej całości, poświęconej analizom skał<sup>18</sup>. Analizy Mayera są dokumentem bardzo wczesnych polsko-czeskich kontaktów naukowych. Są one nieznaną, a przecież godną uwagi kartą z historii tych kontaktów. Godny uwagi jest także fakt uzyskania przez Mayera tytułu konsyliarza króla polskiego. Odślonięcie okoliczności, w jakich do tego doszło, być może pomnożyłoby jeszcze wiedzę o tych wczesnych polsko-czeskich naukowych kontaktach.

---

16 Zob.: *Des Herrn Hofrath Mayer Zusatz zu einer Nachricht von den polnischen Opalen und Weltaugen*, „Der Naturforscher”, 1785, St. 21, ss. 171-172.

17 Jak wyżej. „Da ich — pisze tam Mayer — vor einiger Wochen aus Polen wieder einen kleinen Vorrath von Weltaugen erhalten habe...”

18 Zob.: *Chemische Versuche mit einigen Steinarten*, „Abhandl. d. Böhm. Gesell. d. Wissenschaften auf das Jahr 1786”, ss. 249-250. Znajdujący się tam fragment większej pracy nosi tytuł: *Anmerkung über die Weltaugen aus Pohlen*.

