

Jadwiga BIAŁA¹

PIERWSZY POLSKI DOKTORAT Z METEORYTYKI
THE FIRST POLISH DOCTOR'S THESIS ON METEORITICS

Abstract: In this paper the first polish doctor's thesis dealing with meteorites is presented. The teacher in the Kielce school, Franciszek Makólski, who was that doctor, described view points on meteorites nature predominant in his times - at the beginning of the 19th century.

Keywords: history of meteoritics, Franciszek Makólski

WSTĘP

Praca doktorska Franciszka Makólskiego „Rosprawa o areolitach czyli o deszczu kamiennym” ma postać książki. Wydrukowała ją w roku 1820 w Kielcach drukarnia Jana Nepomucena Wodziczki. Książka ta została wydana w szesnastu lat po wydaniu w Rydze źródłowego opracowania Ernsta Frideryka Florensa Chladniego (1756 - 1827) „Über den Ursprung der von Pallas Gefundenen und Anderer ihr Ahnlicher Eisenmassen und über einige damit in Verbindung Stehende Naturerscheinungen“ (Chladni 1794) zawierającego śmiało na ten czas hipotezę o kosmicznym pochodzeniu kamieni spadających z nieba.

Omawiana praca jest z pewnością pierwszą polską rozprawą doktorską poświęconą meteoritom (Maneck 2001). Nie można też wykluczyć, że także pierwszą taką rozprawą na świecie, ale udowodnienie tego, wymagałoby dodatkowych badań.

PREZENTACJA ROSPRAWY O AREOLITACH, CZYLI O DESZCZU KAMIENNYM

Punktem wyjścia rozprawy jest następująca okoliczność: *do zbioru wielu niewyjaśnionych fenomenów, przybył nam jeszcze jeden niedawno zatwierdzony i za prawdziwy już od wszystkich uznany Deszcz kamienny, czyli spadanie kamieni z górnej świata krainy, którego dokładne wytłumaczenie zatrudnia fizyków i dotąd ich zdanie między sobą podziela.* Makólski uznaje zatem za bezsporny fakt spadania kamieni „z nieba”.

Opisując historię poznania natury tych spadających kamieni Makólski odwołuje się do przykładu poznawania pochodzenia komet. Stwierdza, że choć już Seneka uważał komety za ciała niebieskie nie związane z atmosferą ziemską, to dopiero Dörffel jako pierwszy tego dowiódł. Makólski powtarza to za Chladnim. Na prawdę pozaziemskie pochodzenie komet pierwszy udowodnił Tycho Brahe obliczając, że obserwowana przez niego w roku 1577 kometa, znajdowała się za orbitą Księżyca.

Makólski cytuje z pracy Chladniego również informacje o znanych spadkach meteorytów w Europie i w Chinach. Jako pierwszą wymienia informację Liwiusza o spadku kamieni na górę albańską z roku 664 p.n.e. Przytacza też tabelę spadków meteorytów oraz obserwacji bolidów z lat 1803 – 1819.

W dalszej części rozprawy umieszczony jest opis analiz chemicznych meteorytów, które Makólski nazywa *rozbiorem kamieni*. Z wielu analiz wykonanych przed rokiem 1820, przytoczone są prace czterech autorów: Charlesa Howarda (1774-1816), Martina

¹Olsztyńskie Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne, ul. Piłsudskiego 38, 10-450 Olsztyn, Poland. biala@planetarium.olsztyn.pl

Heinricha Klaprotha (1743-1817), Andre Laugiera (1770-1832) oraz Nicolasa Louisa Vaquelina (1763-1829).

W pracy Howarda (Howard 1803) podana jest analiza chemiczna meteorytów: Benares, Siena, Wold Cottage i Tabor. Makólski zamieszcza analizę tylko trzech, bez meteorytu Wold Cottage, a meteoryt Tabor kryje się pod określeniem w *Czechach*.

<i>Wg Howarda</i>			
	<i>Benares</i>	<i>Siena</i>	<i>w Czechach</i>
<i>Metale</i>			
<i>Czystego żelaza</i>	72,74	75	89,5
<i>Czystego niklu</i>	28,26	25	10,7
<i>Części ziemne</i>			
<i>Krzemionki</i>	48	46,67	45,45
<i>Talku</i>	18	22,66	17,27
<i>Niedokw. żelaza</i>	34	34,67	51,87
<i>Niedokw. niklu</i>	2,5	2,00	2,73

Budząca wątpliwości obecność *talku* wyjaśnia się, gdy zajrzymy do pracy Howarda (Howard 1803) i zobaczymy, że jest tam *Magniesia* (Fig. 1).

Podobnie rzecz się ma z cytowaną przez Makólskiego analizą meteorytów Siena i Eichstadt z pracy Klaprotha (Klaproth 1803), gdzie na stronach 338 i 339 figuruje *Bittersalzerde*.

<i>Wg Klaprotha</i>		
	<i>Siena</i>	<i>Aichstadskiego</i>
<i>Czystego żelaza</i>	2,25	19
<i>niklu</i>	0,60	1,5
<i>Czarn. nied. żelaza</i>	25,	16,50
<i>Talku</i>	22,50	21,50
<i>Krzemionki</i>	44,	37,
<i>Niedokw. Magnezyi</i>	0,25	-
<i>Strata</i>	5,40	4,50

Analiza Laugiera z 1817 roku dotyczy Żelaza Pallasa, czyli pallasytu Krasnojarsk (Laugier 1818), zaś Vauquelina (Vauquelin 1818) meteorytu Chassigny, który jak wiemy pochodzi z Marsa.

Z przedstawionych analiz Makólski wyciąga następujący wniosek: *Z poczynionych rozbiórów okazuje się, że głównym materiałem kamieni jest żelazo w jednych i krzemionka w drugich, a także siarka, nikiel, talk, magnezja... Ciężar gatunkowy kamieni zawiera się między 3 a 6,487.*

Wiadomo, że współczesne wyznaczenia ciężaru właściwego meteorytów dają wartości od 2,2 – 2,9 g/cm³ dla chondrytów węglistych do 7,6 – 7,9 g/cm³ dla meteorytów żelaznych. Biorąc pod uwagę, że wśród omawianych przez Makólskiego meteorytów nie było ani chondrytów węglistych ani typowych żelaznych, podany przez niego przedział ciężarów właściwych jest poprawny.

Kolejna część rozprawy dotyczy warunków spadku kamieni z nieba. Powołując się na Chladniego, Makólski stwierdza, że spadek meteorytów nie zależy od pory roku, ani pory doby. Odnotowuje też, że Chladni zaprzecza twierdzeniom Ruhlanda (Ruhland 1812), jakoby więcej meteorytów spadało na Ziemię bliżej równika oraz, że nie spadają one nigdy przy zachmurzonym niebie, podczas opadów deszczu i śniegu, mrozów i silnych wiatrów.

Ostatnia część zawiera rozważania dotyczące pochodzenia meteorytów. Makólski dzieli uczonych zajmujących się pochodzeniem meteorytów na cztery klasy.

Do pierwszej należą Kosmiści, ci usiłują nadać im początek w przestrzeni ogólnej świata, bądź one z chaotycznej materii bądź z oderwanych części jakiego planety powstają.

Do drugiej Lunaryści, czyli Selenitycy, którzy je mają za wyrzuty wulkanów księżycowych.

Do trzeciej Atmosferyści, podług których tworzyć się one mają z cząstek atmosferycznego powietrza, luboć nieznanym wprawdzie sposobem.

Do czwartej na koniec Telluryści, którzy przypuszczają, że są to części Ziemi oderwane i wzniesione nieznaną jakąś siłą i padające znowu na jej powierzchnię.

Interesującym jest, do której z klas on sam siebie zalicza. Niestety explicite nigdzie tego nie pisze, chociaż w pracy doktorskiej oczekivalibyśmy jednoznacznego stanowiska, albo uzasadnienia braku zajęcia takowego.

[312]

	des Steins von Siena	des St. aus Yorkshire	des St. aus Böhmen
Das hämmerbare Metall in	8— Gr.	30 Gr.	14 Gr.
an Eifen	6+	26	12,5
an Nickel	1 bis 2	4	1,5
Die erdige Matrix in	150 Gr.	150 Gr.	55 Gr.
an Kiesel Erde	70	75	25
an Magnesia	34	37	9,5
an Eifenoxyd	52	48	23,5
an Nickeloxyd	3	2	1,5
	<hr/> 159	<hr/> 162	<hr/> 59,5

Fig. 1. Fragment str. 312 z pracy (Howard 1803).

Przedstawione w pracy argumenty pozwalałyby Makólskiemu opowiedzieć się za kosmicznym pochodzeniem meteorytów. Píše bowiem: *Chladni mniema, że są to małe planety lub ułamki planet, które krążą po przestrzeni niebios na wzór innych ciał niebieskich, a uwiadziwszy się w atmosferę Ziemi, zapalają się przez tarcie, którego doznają, tracą z wolna swą chyżość i przez ciężkość spadają na Ziemię.* Dodatkowo odnotowuje odkrycie czterech pierwszych planetoid (1801 – Ceres, 1802 – Pallas, 1804 – Juno i 1807 – Westa): *Wyobrażenie to, jak dobrze uważa Biot zgadza się z nowem odkryciem czterech małych planet.* Jednak tego nie komentuje.

Z księżycowym pochodzeniem meteorytów Makólski wyraźnie się nie zgadza. Powinny go przekonać obliczenia Laplace'a: *Laplace autor mechaniki niebieskiej na poparcie niniejszego mniemania okazał, poddawszy myśl swą pod rachunek, że na to, aby z wulkanów księżycowych kamienie na naszą ziemię spadały, dosyć jest siła rzutowa cztery razy większa od siły wyrzucającej kulę z armaty 12 funtowej, ale przedstawia argument: Nareszcie i Księżyc się z czasem z masy swej wyczerpać musiał.*

Pisząc jednak: *ile powietrze codziennie w siebie bierze i unosi rozmaitych części przyjdziemy zawsze na tę myśl, że musi mieć sposób oczyszczenia się z nic, i że tak się przez niepogody i deszcze z wodnych uwalnia cząstek, tak przez... meteory, od wszystkich innych w siebie z okręgu ziemi przyjętych części, uwalniać się musi stawia się wśród Atmosferystów.* To przekonanie potwierdza też ostatnie zdanie w jego pracy: *Fizycy, zagrzani duchem miłości nauk przyrodzonych i mający sposobność dociekania tego, przy*

pomocy licznych i dokładnych narzędzi swoich Gabinetów i Laboratoriów, uzupełnią w tym względzie Naukę Meteorologii i Fizjologii.

SYLWETKA DOKTORANTA

Na karcie tytułowej rozprawy doktorant przedstawia się jako nauczyciel fizyki i zoologii Szkoły Wojewódzkiej w Kielcach. Mowa tu o najstarszej kieleckiej szkole działającej od roku 1727, obecnie I Liceum Ogólnokształcącym im. Stefana Żeromskiego.

Informacje o Makólskim znaleźć można w: Archiwum Uniwersytetu Jagiellońskiego, książce opisującej dzieje rodziny Stefana Żeromskiego - był wujem matki pisarza (Zapałowa 2003), książce opisującej szkolnictwo w Kielcach (Massalski 1983) oraz archiwaliach dotyczących stosunków własnościowych na ziemi kieleckiej.

Makólski urodził w Dulczy w rodzinie szlacheckiej wyznania katolickiego. Rok urodzenia nie jest pewny. Z albumu studiosorum wynika 1792, z zachowanego nagrobka 1790 (Zapałowa 2003), natomiast (Massalski 1983) podaje 1794. Po ukończeniu liceum w Kaliszu, w roku 1814 zapisał się na studia na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Uniwersytetu w Krakowie. Studia ukończył w 1816 roku. W czasie studiów uczęszczał też na wykłady na innych wydziałach (literatura francuska, historia). Wiadomo też, że był poliglotą, władał kilkoma językami: francuskim, włoskim, niemieckim oraz łaciną i wiele podróżował – Anglia, Włochy, Turcja. Uczył się także chińskiego i grał na skrzypcach.

Pracę doktorską obronił Makólski 7 kwietnia 1820 roku.

W szkole w Kielcach pracował w latach 1817 – 1822 ucząc różnych przedmiotów (języka niemieckiego, statystyki, historii naturalnej, fizyki z chemią, ale także kaligrafii). Mimo, że był pierwszym wśród pracujących z nim nauczycieli, który posiadał pełne wykształcenie uniwersyteckie, a nawet doktorat, to jego praca dydaktyczna nie była ceniona. Zarzucano mu, że więcej się zajmuje dzierżawami niż nauczaniem. Nie znalazła też uznania jego praca „O barometrze...”, choć nie można tu wykluczyć pewnej dozy zawiści środowiskowej (Massalski 1983).

W 1821 roku poślubił Franciszkę z Jackowskich. Zamieszkali w Bebelnie, potem w Skibach koło Chęcina, a następnie byli dzierżawcami Ostrowa w parafii Łukowa. Około 1831 roku, po rezygnacji z pracy w szkole, Makólski kupił majątek Dzierzgowo i wybudował tam pałacyk o orientalnym wyglądzie.

W 1835 roku, po śmierci swego teścia Walentego Jackowskiego, Makólski wygrał przetarg na sześcioletnią dzierżawę Bebelna. Gdy pod koniec okresu dzierżawy, w roku 1841, urzędowi lustratorzy dokonali oceny jego gospodarności, zanotowali, że wyremontował mieszkanie dla ekonomy, kuźnię i cegielnię, wybudował nowy dom dla służby oraz zasadził wiele drzew.

W 1841 roku, w dwa dni po urodzeniu dziecka, zmarła jego pierwsza żona. Dwa lata później Makólski ożenił się powtórnie z Ludwiką Filling.

Zmarł 28 maja 1853 roku i został pochowany na cmentarzu w Dzierzgowie we wspólnym grobie z pierwszą żoną i teściem. Grób ten jest zachowany, a napis na odnowionym nagrobku jest następujący:

Śp. Franciszek Makólski Dziedzic Dóbr Dzierzgowo, Dębia, Żarczyc Większych

Zmarł 28 maja 1853 żył lat 63.

UWAGI OGÓLNE O ROZPRAWIE MAKÓLSKIEGO

Rozprawa doktorska Makólskiego jest niewielką książeczką o wymiarach bliskich współczesnej małej kopercie (książeczka ma wymiary 11 x 18,5 cm, natomiast koperta 11,5 x 16,5 cm). Liczy 58 stron, a tekst nie jest podzielony na rozdziały.

Na początku pracy, autor zwraca się do *Świętego Wydziału Matematyczno-Fizycznego Uniwersytetu Krakowskiego* z prośbą o przyjęcie pracy, która jest owocem tego, *co zbierać, połączyć i podług sił w jedną całość spoić mógł*. Jest to zatem przegląd literatury, a nie wyniki badania meteorytów. Autor nie zamieszcza bibliografii i często trudno określić z jakich prac korzystał.

Nie mniej jednak w wielu wypadkach udało się to ustalić. Między innymi wnioskujemy, że miał on dostęp do czasopisma *Annalen der Physik*, które ukazuje się od roku 1799 do chwili obecnej oraz *Journal für Chemie und Physik*.

Wydaje się też, że Makólski nie znał prac poświęconych meteorytom współczesnych mu polskich autorów: (Kortum 1805), (Jundziłł 1805, 1805a).

Pozostaje zagadką, dlaczego jako przedmiot swej pracy autor wybrał meteoryty. Może dlatego, że w szkole kieleckiej znajdował się niewielki zbiór minerałów do celów dydaktycznych, chociaż nie wiadomo, czy wśród okazów znajdowały się meteoryty (Massalski 1983). Nigdzie też Makólski nie pisze, czy sam oglądał meteoryty lub obserwował przelot bolidu.

LITERATURA

- CHLADNI E. F. F., 1794. Über den Ursprung der von Pallas Gefundenen und Anderer ihr Ähnlicher Eisenmassen und über einige damit in Verbindung Stehende Naturerscheinungen, Riga. 63.
- CHLADNI E. F. F., 1803. Hypothese über den Ursprung der meteorischen Steine, *Ann. Physik* 13. 350-357.
- CHLADNI E. F. F., 1803a. Chronologisches Verzeichniss der mit einem Feuermeteor niedergefallen Stein- und Eisenmassen, *Ann. Physik* 15. 307-328.
- HOWARD C., 1803. Versuche und Bemerkungen über Stein- und Metallmassen, die zu verschiedenen Zeiten auf die Erde gefallen seyn sollen, und über die gediegen Eisenmassen. *Ann. Physik* 13. 291-327.
- JUNDZIŁŁ S. B., 1805. Kamienie meteoryczne. Wypis pierwszy. *Dziennik Wileński* 2. 23-48.
- JUNDZIŁŁ S. B., 1805a. Kamienie meteoryczne. Wypis drugi. *Dziennik Wileński* 3. 1-15.
- KLAPROTH M. H., 1803. Bestandteile mehrerer meteorischen Stein- und Metall massen, nach der chemischen Analyse. *Ann. Physik* 13. 337-342.
- KORTUM L., 1805. Uwagi nad kamieniami meteorycznymi, z przytoczonym opisem kamienia, który spaść miał na Ukrainie pod Białą Cerkwią w roku 1797, *Pamiętnik Warszawski* seria nowa 18. 336-354.
- LAUGIER A., 1818. Neue Analyse des Pallas'schen sibirischen Eisens, zu Bestätigung eines gemeinschaftlichen Ursprungs desselben mit den Meteorstein. *Ann. Physik* 58. 182-188.
- MAKÓLSKI F., 1820. *Rozprawa o areolitach czyli deszczu kamiennym*. Drukarnia Jana Wodziczki Kielce. 58.
- MANECKI A., 2001. Polish scientists in studies of extraterrestrial matter; past, present, reminiscences, *Geol. Quart.* 45. 211-217.
- MASSALSKI A., 1983. *Szkolnictwo średnie Kielc do roku 1862*, Kielce. 301.
- RUHLAND R. L., 1812. Über den Ursprung der Meteorsteine. *J. Chem. Physik* 6. 14-59.
- VAUQUELIN L. N., 1818. Analyse eines dem Institute vom Dr. Pistorlet Überschickten Bruchstücks dieses Meteorsteins. *Ann. Physik* 58. 176-181.
- ZAPAŁOWA K., 2003. *Rodzina Stefana Żeromskiego w Świętokrzyskiem. Muzeum Lat Szkolnych Stefana Żeromskiego*, Kielce. 350.