

Janusz W. KOSIŃSKI

Meteority i meteorityka na łamach „Biblioteki Warszawskiej” w latach 1841–1914

Meteorites and meteoritics in the „Biblioteka Warszawska”
("Warsaw Library") in the years 1841–1914

Abstract: The article presents topics related to meteorites and meteoritics undertaken in the journal „Biblioteka Warszawska” („Warsaw Library”). The monthly „Biblioteka Warszawska” was published in the years 1841–1914 and had a popular science character. Articles in the journal show how knowledge about meteorites changed in the second half of the 19th century and at the beginning of the 20th century.

Keywords: history of Polish meteoritics, journal „Biblioteka Warszawska”, popularization of meteoritics

Wstęp

Meteorityka jak mało która dziedzina nauki, może skorzystać na szeroko rozumianej popularyzacji tematyki i przedmiotu jej badań. Meteority spadają wszak w miejsca zupełnie przypadkowe i od faktu obserwacji takiego zdarzenia zależy czy okaz zostanie podjęty. Dzisiaj naukowcy (często z pomocą sieci amatorskich stacji obserwacyjnych) starają się rejestrować te zjawiska, ale w XIX w., czy na początku XX w. o takich działaniach nie było jeszcze mowy. Zbierano więc skrzętnie wszelkie informacje od świadków nietypowych zdarzeń. Drugim ważnym elementem była – i chyba jest nadal – refleksja nad wszelkiego rodzaju „dziwnymi” zjawiskami, czy to przy budowie budynków, dróg, linii kolejowych, czyszczeniu koryt cieków wodnych czy też w trakcie pospolitych prac polowych. Ale by taka refleksja się pojawiła, potrzebne są chociaż minimalne informacje do niej skłaniające.

Skąd zatem taka wiedza ma się brać? Dzisiaj nie ma z tym problemu: edukacja szkolna, Internet, czasopisma, książki, programy w telewizji... A w XIX wieku? W zasadzie pozostają tylko gazety i czasopisma, w drugiej połowie tego wieku również coraz łatwiej dostępne książki. Dlatego warto jest zaglądać do czasopism z XIX w. by nie tylko stwierdzić czy wiedza o meteoroidach była tam prezentowana, ale również co o nich pisano.

Czasopisma popularnonaukowe

Podstawowym jest więc pytanie czy były polskojęzyczne czasopisma popularyzujące naukę, w tym również wiedzę o meteorytach w XIX wieku? Wbrew pozorom nie jest to pytanie banalne. Czasopisma oczywiście były – tu odpowiedź jest prosta, ale jaki był w nich udział dobrych tekstów popularyzatorskich, jaki był ich nakład, jaki zasięg terytorialny, a jaka dostępność? Odpowiedź na te pytania prosta już nie jest, szczególnie, że mamy do czynienia z czytelnikami – mieszkańcami państwa podzielonego pomiędzy trójkę nieprzychylnych Polsce sąsiadów... Samo zebranie tytułów wydawanych w poszczególnych zaborach i ocena ich wartości popularyzatorskich oraz zasięgu oddziaływania nie jest proste. Oczywiście gdy wydzielimy z dużej grupy czasopism te z założenia popularnonaukowe będzie dużo łatwiej odnaleźć interesujące nas treści (co nie znaczy, że pozostałe należy pominąć!). Szukamy więc polskojęzycznych czasopism popularnonaukowych wydawanych na ziemiach polskich w XIX w.

Tak przyjęte kryteria sprawiają, że lista wydawnictw bardzo mocno się skraca. Co więcej na ogół ukazywały się one stosunkowo krótko, w niezbyt dużych nakładach. W 1810 r. był tylko jeden taki tytuł, w 1825 było ich 9, w 1840 liczba ta zwiększyła się do 14, przy czym zmienność w poszczególnych latach była znaczna (Kosiński 1981). Dopiero w 1841 r. pojawiło się wydawnictwo, które przetrwało aż do roku 1914.

W istniejących dłużej lub krócej czasopismach pojawiają się nieliczne artykuły, częściej wzmianki dotyczące meteorytów; takie jakie spotykamy również w gazetach codziennych czy wydawnictwach wielotematycznych. Zapewne jest to ciekawy materiał badawczy i stanie się jeszcze przedmiotem odrębnej analizy. My przyjrzymy się jednemu z czasopism (miesięcznikowi), które było najtrwalsze, utrzymywało wysoki poziom merytoryczny zamieszczanych tekstów i przy dużym nakładzie było stosunkowo łatwo dostępne. Czasopismo to nosiło tytuł *Biblioteka Warszawska*.

Miesięcznik Biblioteka Warszawska

Czy to dobry i reprezentatywny wybór? Z kilku powodów tak: *Biblioteka* była najdłużej i najbardziej regularnie wydawanym czasopismem o charakterze popularnonaukowym na ziemiach polskich, utrzymywała wysoki poziom publikowanych tekstów, była również popularna, co zapewniało jej licznych prenumeratorów tak indywidualnych, jak również instytucjonalnych takich jak biblioteki.

Czasopismo było dostępne we wszystkich zaborach. Jak było to możliwe w krajach bezwzględnej cenzury i reglamentacji wszystkiego co związane było z Polską? *Biblioteka Warszawska* od swego powstania w 1841 r. miała określony cel: „(...) stan polityczny Królestwa nakazywał – jeśli B. W., miała uzyskać warunki trwałości (a to przecież było intencją główną jej twórców) – jak najdalej idące umiarkowanie i indyferentyzm.” (MękarSKI 1925/26, s. 490). I to się udało. *Biblioteka* stała się czasopismem wielotematycznym: „(...) obok literatury pięknej

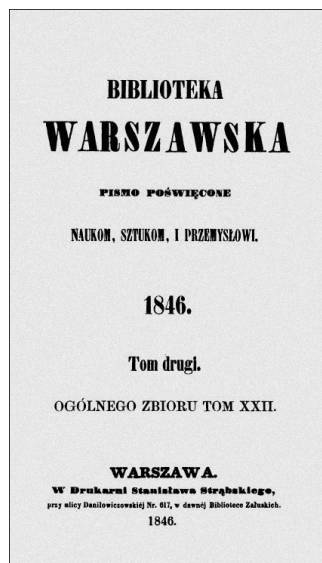


Fig. 1. Karta tytułowa *Biblioteki Warszawskiej* z 1846 r. (ze zbiorów autora).

prawo, obok filozofii handel, obok poezji geologia (...)", ale jednocześnie była chwalona za wysoki poziom i określana jako „encyklopedycznie bardzo pożyteczna” (ibid., s. 491). W Internecie można znaleźć informację, że *Biblioteka Warszawska* do 1876 r. stanowiła jedyny periodyk ogólnonaukowy – jest to prawdą jednak tylko w odniesieniu do Warszawy. Tym nie mniej pozostałe czasopisma nie odniosły takiego sukcesu wydawniczego i miały marginalne znaczenie.

Czasopismo utrzymywało swoją pozycję poprzez zapraszanie do współpracy znanych autorów i naukowców, którzy prezentowali najnowsze trendy i osiągnięcia ze swych dziedzin. Miało to ogromne znaczenie wobec słabego poziomu szkolnictwa ogólnego i w zasadzie szóstoklasowego szkolnictwa wyższego. Co więcej, w 1862 r. redaktorzy i współpracownicy *Biblioteki* podjęli decyzję o powołaniu na bazie miesięcznika Towarzystwa Przyjaciół Nauk, które miało być podzielone na specjalistyczne wydziały, z grupami członków krajowych i zagranicznych (Estreicher 1875). Niestety, z powodów politycznych Towarzystwo nie zostało zatwierdzone przez władze, a kolejny rok przyniósł raczej problemy niż szeroki rozwój.

Tym nie mniej czasopismo nadal rozwijało się mając za cel, podniesienie poziomu umysłowego Polaków.

Tematyka meteorytowa w *Bibliotece Warszawskiej*

Tematyka meteorytowa w kolejnych miesięcznych zeszytach *Biblioteki Warszawskiej* nie jest zbyt częsta, ale spotykamy ją dość regularnie. W latach czterdziestych XIX w. są to głównie krótkie informacje dotyczące znalezisk meteorytów, po 1868 r. pojawiają się teksty dłuższe, monograficzne co spowodowane było wzrostem zainteresowania tą tematyką po spadku meteorytu Pułtusk.

Nie sposób (chyba i nie ma też potrzeby) omówić wszystkie zamieszczone w czasopiśmie teksty, ale warto zapoznać się z najciekawszymi – najważniejszymi,

gdyż pokazują one stan ówczesnej wiedzy o meteorytach, jak ona się zmieniała i to, czego mogli dowiedzieć się czytelnicy.

W poniższym przeglądzie, znalazła się prezentacja 10 tekstów opublikowanych w *Bibliotece Warszawskiej*. Każdy rocznik czasopisma był podzielony na 4 tomy kwartalne i tak oznaczona jest lokalizacja tekstów.

Biblioteka Warszawska, rok 1846 (tom 2, s. 194–195) [dział *Historia naturalna. Mineralogia*]

J. Bocheński – „*Żelazo meteoryczne z hrabstwa Cocke, w państwie Tennessee*”

Autorem notatki jest J. Bocheński, który w czasopiśmie przygotowywał przegląd zagadnień dotyczących mineralogii (Estreicher 1875). Za jego sprawą pojawiały się również informacje dotyczące meteorytów.

W omawianym krótkim artykule, autor opisuje znalezienie w 1837 r. meteorytu w hrabstwie Cocke w stanie Tennessee (USA) – współcześnie ten oktaedryt IAB-MG nosi nazwę Cosby's Creek. W tekście znajdziemy również opis budowy meteorytu oraz wyniki analizy składu chemicznego wykonanej przez Charlesa U. Sheparda (1804–1886), znanego amerykańskiego mineraloga.

Notatka jest bardzo rzeczowa i zwięzła, ale ukazuje jak ciekawymi i odmiennymi od ziemskich skał mogą być meteoryty.

W tym samym tomie czasopisma, jest również kilkudzaniowa notatka o „meteorycie z Grasse” – obecnie nosi on nazwę La Caille i jest znaleziskiem z 1828 r. Ten ciekawy, największy francuski meteoryt ważący ok. 626 kg, zaliczany jest do meteorytów żelaznych (Iron-ung), a możemy go obecnie zobaczyć w Muzeum Historii Naturalnej w Paryżu.

Biblioteka Warszawska, rok 1846 (tom 4, s. 433) [dział *Historia naturalna. Mineralogia*]

J. Bocheński – *recenzja książki P. Partscha nt. wiedeńskiej kolekcji meteorytów*

Przykładem interesującej notatki w *Bibliotece Warszawskiej* z 1846 r. jest tekst przygotowany również przez J. Bocheńskiego. Autor omawia w nim broszurę przygotowaną przez kustosa kolekcji meteorytów w Muzeum Historii Naturalnej w Wiedniu, Paula M. Partscha (1791–1856). P. M. Partsch był niezwykle zasłużony dla rozwoju wiedeńskiej kolekcji meteorytów. Kiedy przejmował zbiory od Carla von Schreibersa (1775–1852) nie były one zbyt obfite. Ale w 1843 r. liczyły już 258 okazów pochodzących z 94 spadków i znalezisk. Książka P. M. Partscha uznawana jest za pierwszy na świecie pełny i dokładny katalog kolekcji meteorytów (Brandstätter 2006).

Na co jednak zwraca większą uwagę Bocheński? Na to co i dzisiaj przyciąga uwagę nie tylko miłośników meteorytów – na wartość finansową okazów! Możemy więc zobaczyć jak wyceniano wówczas okazy i zastanowić się czy nie było to swego rodzaju zachętą do poszukiwania nowych. Meteoryty wybrane przez Bocheńskiego znane są również dzisiaj, a żeby ułatwić ich identyfikację dane zostały zestawione w krótkiej, załączonej tabeli. W oryginale wartość meteorytów podana jest

w guldenach austriackich – w poniższej tabeli ceny przeliczono na złote polskie używane wówczas w Królestwie Polskim.

Nazwa meteorytu (1843)	Waga	Współczesna nazwa	Typ	Cena w Królestwie Polskim	Uwagi
Meteoryt Elnbogerński	79 kg	ELBOGEN spadek w 1400 r. 1 okaz 107 kg	IID	40000 zł polskich	naład w zbiorach MHN w Wiedniu
Meteoryt Agramski	39,2 kg	HRASCHINA spadek 26 maja 1751 r. 2 okazy 39,8 kg + 9 kg	IID	40000 zł polskich	naład w zbiorach MHN w Wiedniu
Meteoryt z Atacama	2,9 kg	IMILAC znaleziony w 1822 r. wiele okazów / setki kg	PAL mg	2024 zł polskich	naład w zbiorach MHN w Wiedniu; obecnie 5,2 kg
Meteoryczny kamień z Weston w Connecticut	53 g	WESTON spadek 14 grudnia 1807 r. ~10 szt. / 150 kg	H4	60 zł polskich	naład w zbiorach MHN w Wiedniu; obecnie 186 g
Meteoryczny kamień z Nashville w Tennessee	35 g	DRAKE CREEK spadek 9 maja 1827 r. 5 okazów / największy 5,2 kg	L6 br.	80 zł polskich	naład w zbiorach MHN w Wiedniu; obecnie 68 g
Meteoryczny kamień z Richemond w Wirginii	68 g	RICHMOND Spadek 4 czerwca 1828 r. 1 okaz 1,81 kg	LL5	144 zł polskich	naład w zbiorach MHN w Wiedniu; obecnie 141 g

Dane współczesne w tabeli według M. M. Grady „Catalogue of Meteorites” (Grady 2000)

Ale jak odnieść zaprezentowane ceny do dzisiejszych realiów? Nie jest to proste, gdyż inne mamy dzisiaj możliwości produkcji, handlu i transportu, inne potrzeby, inne produkty. Tym nie mniej, spróbujmy spojrzeć na to przez pryzmat ówczesnych cen:

- kwartalna prenumerata dziennika *Gazeta Warszawska* kosztowała 16 zł polskich,
- książka broszurowa 1–3 zł polskie / książka w twardej oprawie 10–15 zł polskich,
- funt herbaty (0,41 kg) 10–80 zł polskich,
- funt cukru (0,41 kg) 1 zł 16 gr polskich,
- ananasy w cukrze smażone za funt (0,41 kg) 6 zł polskich,
- karmelki/cukierki za funt (0,41 kg) 2 zł polskie,
- nagroda za odnalezienie psa 30 zł polskich,
- stacja z guwernantką dla *panienci* (nastolatki) na rok 1200 zł polskich.

Fig. 2. Meteoryt Hraschina z kolekcji Muzeum Historii Naturalnej w Wiedniu (autor: HeMei licencja: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported).



Biblioteka Warszawska, rok 1846 (tom 4, s. 61–79) oraz **rok 1847** (tom 1, s. 287–305)

F. Zieliński – „Ślady historii naturalnej wszechświata”

Interesujący tekst znajdziemy w Bibliotece Warszawskiej z 1846/47 r. Jest to tłumaczenie z języka angielskiego dokonane przez Feliksa Zielińskiego, który przygotował do czasopisma znaczną ilość artykułów dotyczących nauk przyrodniczych. Autorem oryginalnego tekstu był R. Chambers („Vestiges of the Natural History of Creation”, London 1844).

Artykuł ukazał się w dwóch częściach i w drugiej z nich, w rozdziale „Materiały składające ziemię i inne ciała przestrzeni” znajdujemy fragment poświęcony meteorytom. Autor krótko przedstawia historię rozważań o ich pochodzeniu i zdecydowanie wskazuje na pochodzenie pozaziemskie. Meteoryty to fragmenty ciał krążących w Układzie Słonecznym, które mogą spadać na powierzchnię Ziemi i innych planet czy księżyców. Układ nie składa się więc tylko ze Słońca, planet, satelitów planet i komet, ale są w nim liczne drobne ciała. Na koniec padają trzy ważne stwierdzenia: meteoryty mają inną budowę mineralną niż ziemskie skały, co oznacza, że powstawały w inny sposób (w innych warunkach), w meteorytach występują dokładnie takie same pierwiastki jak na Ziemi, a to co wiemy może być również odniesione do innych systemów planetarnych. Takie tezy 175 lat temu na pewno dawały do myślenia!

Biblioteka Warszawska, rok 1847 (tom 1, s. 205–206) [dział *Rozmaitości*]

„Krótki opis zjawisk jakie towarzyszyły spadnięciu aerolitu, w dniu 21 października 1844 r. we Francji w departamencie Aveyron pod Laissac spostrzeżono”

Autora artykułu nie ustalono. Tekst jest bardzo dobrym, szczegółowym i plastycznym opisem zjawisk zarejestrowanych w czasie spadku meteorytu Favars (H5) 21 października 1844 r. Opisane zostały efekty wizualne, dźwiękowe jak również

miejsce uderzenia pojedynczego okazu o wadze 1,5 kg. W opisie nie zabrakło również cech fizycznych meteorytu. Wszystko to razem daje rzetelny obraz zjawiska i znalezionej okazy, stanowiąc swego rodzaju krótki przewodnik dla wszystkich potencjalnych świadków takich zdarzeń. Posiadanie takiej wiedzy pozwoli w sposób obiektywny zinterpretować to co potencjalny obserwator zauważy i znajdzie. Trzeba pamiętać, że w połowie XIX w. ludzie częściej widzieli rozgwieżdżone niebo – ilość źródeł światła nawet w dużych miastach była wówczas minimalna. A więc i szansa na zobaczenie opisywanego zjawiska była znacznie większa.

Biblioteka Warszawska, rok 1847 (tom 2, s. 461–523)

Józef Sapalski – „Alexander Humboldt i jego Kosmos”

W tomie 2 *Biblioteki Warszawskiej* z 1847 r. opublikowany został obszerny i ciekawy tekst ukazujący działalność największego niemieckiego przyrodnika Alexandra von Humboldta (1769–1859) oraz przybliżone zostało jego największe syntetyczne dzieło zatytułowane *Kosmos*. Autor opracowania, Józef Sapalski (patrz: Noty biograficzne), zadał sobie sporo trudu, by z obszernego, wielotomowego dzieła wybrać i skomentować te fragmenty, które dotyczyły zagadnień mniej znanych czy też pojawiających się po raz pierwszy. Do tej grupy tematów, zaliczone zostały również meteoryty. Rzeczywiście, jest to trafny wybór – meteorytyka tak naprawdę dopiero powstawała, a ponadto pamiętajmy, że sam von Humboldt jeszcze na początku XIX w. do meteorytów podchodził bardzo sceptycznie i wyrażał się mocno nieprzychylnie o publikacjach Ernsta F. F. Chladniego (1756–1827) (Marvin 2006; Hoppe 1979).

Alexander von Humboldt zdanie na temat meteorytów jednak zmienił, przyczyniając się do spopularyzowania wiedzy o tych kosmicznych skałach – wszak jego dzieło, przetłumaczone na wiele języków stało się źródłem wiarygodnych informacji dla milionów czytelników nie tylko w Europie. Tak na marginesie można dodać, że ciekawe byłoby prześledzenie zmiany podejścia von Humboldta do meteorytów, szczególnie że prowadził również badania astronomiczne czy mineralogiczne i ta tematyka nie była mu obca.

Cóż więc przeczytamy w polskim tłumaczeniu *Kosmosu* znakomitego przyrodnika? Na początek zapoznamy się z opisami upadków meteorytów zarejestrowanych już w starożytności w Europie czy Azji, a następnie przeczytamy relacje spisane w czasach późniejszych. Autor podkreśla jak trudno było nie tylko uczonym, ale i zwykłym ludziom zaakceptować fakt, że na Ziemię mogą spadać ciała z Kosmosu – był to problem, na który zwraca uwagę wielu autorów piszących nawet krótkie wzmianki o historii meteorytyki. Nie inaczej jest u von Humboldta, który docenia (jednak!) publikacje Chladniego, badania Vauquelina i Biota (Marvin 2006). Wskazuje na wspólne pochodzenie meteorytów i planetoid, a meteory, bolidy i spadki meteorytów zalicza do jednej grupy zjawisk związanych z ich przelotem przez atmosferę. Słusznie zauważa, że chociaż meteoryty mają specyficzną i odmienną od ziemskich skał budowę, to składają się z tych samych pierwiastków. Widzi też ich duże znaczenie dla nauki, gdy możemy bezpośrednio

badać inne ciała niebieskie, a nie tylko obserwować je przy pomocy przyrządów optycznych.

Informacje o meteorytach i ich budowie oraz składzie chemicznym są punktem wyjścia dla von Humboldta do przedstawienia nie tylko teorii na temat powstania Układu Słonecznego, ale również rozważań na temat akceptacji i weryfikacji hipotez w nauce. Jest to tym bardziej ciekawe, że von Humboldt był wybitnym empirykiem a nie teoretykiem, i warto odnotować fakt, że punktem wyjścia do tych rozważań była problematyka meteorytowa.

Biblioteka Warszawska, rok 1868 (tom 1, s. 481–488)

Jan Kowalczyk – „O aerolitach, z powodu bolidu spadłego w Sielcu dnia 30 stycznia 1868 r.”

Autorem artykułu jest znany polski astronom Jan Kowalczyk (patrz: Noty biograficzne), a bodźcem do przygotowania publikacji był spadek meteorytu Pułtusk. Jednak tekst nie jest poświęcony tylko upadkowi tego liczego deszczu meteorytów, ale raczej jest komentarzem do tego wydarzenia.

Autor krótko opisuje zjawiska związane ze spadkiem meteorytu Pułtusk, zwracając uwagę na dużą prędkość poruszającego się ciała, co jest dowodem na jego pozaatmosferyczne pochodzenie. Wspomina o poszukiwaniach okazów przez wysłanników Szkoły Głównej Warszawskiej (ówczesna nazwa Uniwersytetu Warszawskiego) T. Babczyńskiego i K. Deikego oraz opisuje budowę pozyskanych przez nich meteorytów. Kowalczyk pracował wówczas w Szkole Głównej, miał więc bezpośredni dostęp do wszystkich znalezionych fragmentów i ewentualnych innych informacji pozyskanych w terenie. Świeżo zebrane okazy i dane są okazją do przypomnienia innych znanych spadków meteorytów, także w starożytności. Jest to również okazja do przypomnienia teorii E. Chladniego o pozaziemskim pochodzeniu meteorytów. Wspomniane zostały również prace Jean-Baptiste Biota (1774–1862) oraz teorie na temat związków pomiędzy meteorami, bolidami i upadkami meteorytów. Autor wskazuje też na fakt, że obserwacje meteorów, szczególnie ich rojów, pozwalają wyznaczyć parametry ich orbit wokółsłonecznych. W praktyce oznacza to, że meteory, ich roje, bolidy i meteoryty to ciała pochodzące z Układu Słonecznego, a same meteoryty Kowalczyk łączy z planetoidami.

Autor w sposób zbliżony do współczesnego opisuje zjawiska towarzyszące przelotowi kosmicznego ciała przez ziemską atmosferę, wskazując na duże znaczenie rozgrzewania się powierzchni poruszającego się obiektu, a jego ewentualny rozpad tłumaczy powstawaniem wysokiego ciśnienia sprężonych gazów atmosferycznych.

Tekst jest bardzo rzeczowy, ale napisany językiem prostym i łatwym do zrozumienia. Jest też chyba odpowiedzią na liczne artykuły i notatki z prasy codziennej, zawierające czasami „dziwne teorie”. Kowalczyk wskazuje, że upadki meteorytów to ciekawe zjawiska przyrodnicze, ale nie mają wpływu na pogodę czy też inne zjawiska atmosferyczne. Meteoryty zaś, powinny być przedmiotem badań naukowych jako pozaziemska materia. Autor powołuje się na wiele publikacji

badaczy niemieckich, francuskich i włoskich, głównie astronomów i fizyków. Niestety, nie napisał nic o możliwym pochodzeniu tej grupy ciał, chociaż wskazuje na podobieństwo składu chemicznego meteorytów i Słońca.

Artykuł można wskazać jako bardzo dobry przykład rzetelnej i dobrze przygotowanej popularyzacji nauki.

Biblioteka Warszawska, rok 1873 (tom 1, s. 278–285)

Wincenty Szyszło – „Teorie powstawania aerolitów”

Kolejny ciekawy tekst dotyczący meteorytów, ze szczególnym – jak wynikałoby z tytułu – uwzględnieniem ich pochodzenia został opublikowany w *Bibliotece Warszawskiej* w 1873 r. Jego autorem jest dr Wincenty Szyszło (patrz: Noty biograficzne), członek komitetu redakcyjnego czasopisma, który dość konsekwentnie stosuje nazwę „aerolity”, wyraźnie odróżniając ją od „meteorytu”. Co więcej, za synonim nazwy „aerolit” uważa niemal wszystko: kamienie powietrzne, gwiazdy spadające, kamienie piorunowe, kamienie niebieskie, kamienie księżycowe, meteory, bolidy... Chyba po raz pierwszy w polskiej literaturze przedmiotu, wyraźnie przeciwstawiono teorię E. Chładniego o pozaziemskim pochodzeniu meteorytów wyjaśnieniom Arystotelesa, wskazując na jego wielowiekowy autorytet jako przyczynę spowolnienia badań nad prawidłowym wyjaśnieniem tego zagadnienia. Autor podaje ciekawą informację, jakoby pierwszym, który wskazał na kosmiczne pochodzenie meteorytów i zjawisk meteorowych był... E. Halley w 1636 r. Jest tu pewien problem, gdyż Halley urodził się w 1656 r., ale nie wykluczone, że podana data jest błędna, natomiast informacja wymaga sprawdzenia.

Szyszło prezentuje szereg teorii pochodzenia meteorytów zaczynając od Anaxagorasa i Diogenesa z Apolonii, poprzez Arystotelesa w starożytności, po

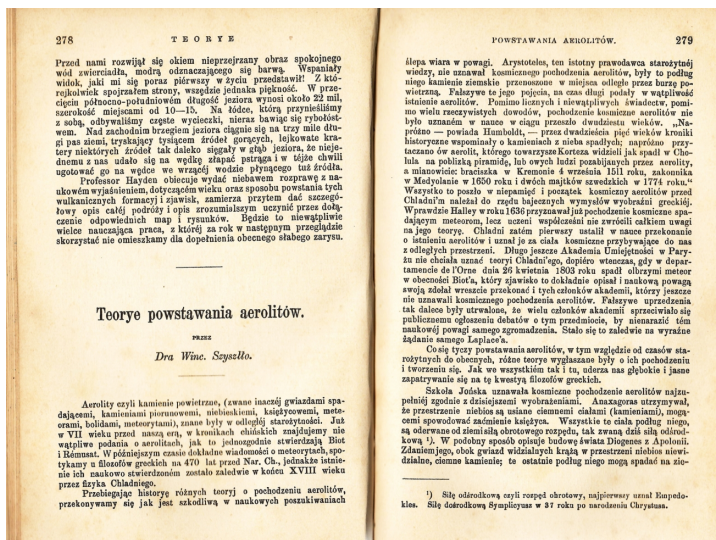


Fig. 3. Artykuł dra W. Szyszło w *Bibliotece Warszawskiej* z 1873 r. (ze zbiorów autora).

Chłodniego i jemu współczesnych na przełomie XVIII i XIX w. Nie koniec jednak na tym. Według autora prawdziwe wyjaśnienie pochodzenia meteoroidów podał dopiero Giovanni Schiaparelli (1835–1910), dowodząc w sposób ostateczny, że meteoroidy to fragmenty komet. A inne teorie i wyjaśnienia można ostatecznie odrzucić.

Po części historyczno-teoretycznej, Szyszło wyjaśnia zjawiska towarzyszące spadkom meteoroidów, tłumacząc rozpadanie się ich w atmosferze jako skutek raptownego przejścia niektórych składników (pierwiastków) w stan gazowy. Ciekawym (aczkolwiek nie wyjaśniającym dlaczego tak się dzieje) jest stwierdzenie jakoby meteoroidy niemal zawsze wypadają z czarnej i gęstej chmury.

Meteoroidy mają inną budowę niż skały ziemskie, co ma świadczyć o odmiennym pochodzeniu. Natomiast ich klasyfikacja – o ile można ten podział tak nazwać – jest prosta: ciała składające się z żelaza i niklu to meteoroidy, a te bardziej złożone to... aerolity.

Po prezentacji składu chemicznego, autor wraca do dyskusji nad ilością spadków meteoroidów, przedstawia kolejne opisy tych zdarzeń, w tym również z obszaru Polski (Owruć, Liksna, Pułtusk).

Artykuł kończą rozważania na temat możliwości występowania meteoroidów kopalnych (to też nowość w naszej literaturze) oraz na temat wpływu spadków meteoroidów na wzrost masy Ziemi.

W tekście zabrakło wyraźnego podsumowania, ale za to autor wskazuje wykorzystane źródła. Artykuł można w niektórych fragmentach określić jako kontrowersyjny, ale jednocześnie intrygujący i zmuszający do myślenia.

Biblioteka Warszawska, rok 1874 (tom 4, s. 387–424)

Jan Kanty Steczkowski – „Gwiazdy spadające, kule ogniste, aerolity i komety”

Tekst Steczkowskiego to najdłuższy artykuł poświęcony meteorom i meteoroidom w *Bibliotece Warszawskiej*. Liczy aż 37 stron i gdyby dobrać odpowiednie ilustracje, mogłaby powstać ciekawa samodzielna publikacja książkowa – prawdę mówiąc bardzo ilustracji w artykule brakuje. Natomiast w tytule pojawiają się jeszcze komety, ale występują one jako ciała związane ze strumieniami meteoroidów i ewentualnie jako potencjalne źródło meteoroidów.

Autorem publikacji jest Jan Kanty Steczkowski (patrz: Noty biograficzne), astronom i matematyk krakowski, związany z Uniwersytetem Jagiellońskim. Tekst jest dość „zawiły”, napisany specyficznym językiem, trudnym momentami do szybkiego zrozumienia, o co tak naprawdę autorowi chodzi. Proste wyjaśnienia wzbogacone są często o słowa wydaje się zbędne (kiedyś określało się to jako „kwiecisty styl”), co przy dłuższym tekście może mocno zniechęcać do czytania. Jeszcze trudniej jest zrozumieć opisy dotyczące chociażby dróg (orbit) komet i strumieni meteoroidów. Tutaj zupełnie niezrozumiałym jest, dlaczego nie załączono do tekstu żadnych ilustracji – opisy byłyby łatwiejsze w zrozumieniu, a częściowo wręcz zbędne, gdyby zilustrowano je odpowiednimi rysunkami.

Pomimo tych mankamentów artykuł jest ciekawy i dobrze prezentuje wiedzę oraz teorie dotyczące głównie meteorytów w latach 70. XIX w.

Na początku autor prezentuje nomenklaturę związaną z meteorami i meteorytami, wskazując na związki pomiędzy obiektami z kosmosu, zjawiskami w atmosferze i meteorytami. Jest to też okazja do odrzucenia ziemskiego (z atmosfery) i księżycowego (z domniemanych księżycowych wulkanów) pochodzenia meteorytów oraz prezentacji hipotezy Chladniego. Podstawowym argumentem na rzecz pozaziemskiego (kosmicznego) pochodzenia meteoroidów (meteorytów) są obserwacje meteorów i bolidów pozwalające na jednoznaczne wskazanie, że ciała wchodzące w ziemską atmosferę przemieszczają się w układzie planetarnym Słońca. Poprawne wyjaśnienie powstawania zjawisk meteorów i bolidów, wskazanie na przyczyny wariacji dobowej liczby pojawień meteorów (więcej zjawisk nad ranem), wyjaśnienie zagadnienia strumieni meteoroidów – to wszystko składa się na wiedzę, którą również współcześnie dysponujemy. Steczkowski prezentuje więc osiągnięcia meteoryki wspierające również hipotezy zmierzające do stworzenia spójnej teorii na temat meteorytów.

W dalszej kolejności zajmuje się więc meteorytami, podaje szereg danych na temat ich spadków, cech statystycznych, prezentuje w końcu klasyfikację wg. Daubrée (syderyty/holosyderyty // syssyderyty i sporadosyderyty // asyderyty), o której będzie jeszcze mowa, a której używał również m. in. Ignacy Domeyko (Kosiński 2016). Jednoznacznie opowiada się za kosmicznym pochodzeniem tych obiektów.

W dalszej części Steczkowski wskazuje też na możliwe źródła pochodzenia meteorytów: są to albo mgławice widoczne przez teleskopy w Kosmosie lub też idąc za argumentami włoskiego astronoma Schiaparelliego, komety. Z mgławicami był problem, bo do końca nie znano ich natury (z czasem okazało się, że część z nich to bardzo odległe galaktyki), ale jeśli chodzi o komety to argumentów było całkiem sporo. Przede wszystkim wskazywano na fakt, że orbity rojów meteorów (strumieni meteoroidów) odpowiadają orbitom komet. Dzisiaj wiemy, że Schiaparelli się nie mylił – rzeczywiście strumienie meteoroidów są pozostałościami po powoli rozpadających się kometach. Ale w połowie XIX w. wiedza ta dopiero się tworzyła i nie był to proces łatwy.

Obserwacje wizualne meteorów nie są łatwe w interpretacji mającej w rezultacie pozwolić na dokładne obliczenie ich orbit wokółsłonecznych. Ówczesne wątpliwości i dyskusje Steczkowski przytacza dość szczegółowo, co jest doskonałym materiałem badawczym dla historyków meteoryki, ale również meteorytyki.

Pomimo swego rodzaju zamknięcia dyskusji nt. pochodzenia meteorytów w kręgu komet, można stwierdzić, że interpretacja wyników obserwacji jest prawidłowa. Udoskonalenie metod wyznaczania orbit meteoroidów (nadal przecież z obserwacji meteorów i bolidów) pozwoliło niebawem skierować zainteresowanie naukowców w stronę pasa planetoid i znacząco przybliżyć się do wyjaśnienia wspólnego pochodzenia tych drobnych ciał niebieskich.

Tekst Steczkowskiego jest więc z dzisiejszego punktu widzenia niezwykle cenny – powiedzielibyśmy „wizjonerski”, w jak najbardziej pozytywnym znaczeniu.

Wówczas, w latach 70. XIX w. mógł natomiast zostać uznany za arcyciekawy, ukazywał bowiem nowy obraz Układu Słonecznego, uzupełniony o grupę ciał o których większość czytelników mogła nie mieć żadnej wiedzy.

Biblioteka Warszawska, rok 1888 (tom 4, s. 238–240) [dział *Kronika przyrodnicza*]

Marian Dimmel – „Wiadomości o ustroju meteorytów”

Niezwykłe ciekawy artykuł ukazał się w 1888 r. Nie udało się ustalić czym zajmował się jego autor (poza przygotowywaniem do czasopisma *Kroniki przyrodniczej*), ale widać, że zagadnienia dotyczące astronomii czy nauk o Ziemi nie były mu obce.

Tekst zaczyna stwierdzenie, że meteoryty to fragmenty większych ciał niebieskich, które na swojej drodze napotkały Ziemię. Wchodząc w ziemską atmosferę z prędkościami od 30 do 60 km/s, powodują powstawanie zjawisk świetlnych już na wysokości 60 km nad powierzchnią ziemi i rozpadają się. W czasie zderzeń z cząsteczkami gazów atmosferycznych rozgrzewają się (tarcie), ale tylko na powierzchni – w środku pozostają zimne, co świadczy o słabym przewodzeniu ciepła przez te skały. Badania składu chemicznego potwierdzają, że meteoryty zbudowane są jedynie ze znanych również na Ziemi pierwiastków, tworząc identyczne lub bardzo podobne do ziemskich minerały.

Autor stwierdza, że meteoryty nie przypominają skał osadowych czy granitów, ale podobne są raczej do skał wulkanicznych i mają odpowiadać materii budującej głębsze warstwy Ziemi. Przytacza wyniki badań meteorytów, m.in. występowania składników gazowych, co jest w naszej literaturze przedmiotu zupełną nowością.

Badania meteorytów mają być tu podstawą nowej teorii powstania Układu Słonecznego opracowanej przez Normana Lockyera (1836–1920) i Richarda Proctora (1837–1888). „Lockyer uważa meteory za materiał, z którego ciała niebieskie powstają” (s. 239–240), a badania widm różnych obiektów w Kosmosie wykazują, że mają one ten sam skład chemiczny. Wniosek, że mają wspólne pochodzenie zdaje się nasuwać sam. Jest to również rozwinięcie wcześniejszych tez, ale uzupełnione o wyniki coraz bardziej zaawansowanych badań.

Biblioteka Warszawska, rok 1904 (tom 2, s. 267–289)

Stanisław Janiszewski – „Meteoryty”

Ostatni z prezentowanych tekstów ukazał się w 1904 r. (niemal 60 lat po pierwszym...) i charakterystyczne jest to, że nosi krótki tytuł „Meteoryty”. I rzeczywiście w zasadzie poświęcony jest tylko meteorytom, oczywiście z różnych punktów widzenia, a nawet z próbą przedstawienia meteorytyki jako dziedziny... eksperymentalnej.

Janiszewski (patrz: Noty biograficzne) był inżynierem górnictwa i widać to zarówno w stosowanej terminologii, jak również w bardzo systematycznej prezentacji tematu. Artykuł o znacznej objętości (20 stron tekstu, bez ilustracji) podzielony został na kilka części, przy czym każda z nich prezentuje odrębne zagadnienie.

Na początku autor wskazuje na znaczenie meteorytów dla badań astronomicznych, ale może przede wszystkim dla geologii i historii powstania Ziemi. Prezentuje również szereg informacji na temat spadków meteorytów zamieszczonych w kronikach europejskich czy też chińskich, a nawet kultu meteorytów jako „świętych kamieni” m.in. w Tebach, Efezie, na Krecie czy w Rzymie. Po tym wstępie historycznym możemy znaleźć poprawny opis zjawisk towarzyszących przelotom bolidów w atmosferze, łącznie z powstaniem fali uderzeniowej. Natomiast trudno powiedzieć z czego wynika stwierdzenie, że meteoryty nigdy nie są duże, a ich objętość nigdy nie przekracza 1m^3 , a waga 7 ton. Nowością w naszej literaturze, jest zwrócenie uwagi na powszechność opadania pyłu meteorowego i meteorytowego. Rozważania czy ciała dające deszcze meteorytów wchodzą w atmosferę jako grupa ciał czy też rozpadają się dopiero w atmosferze nie doprowadzają do jednoznacznej odpowiedzi, a przytoczone przykłady zawierają argumenty na rzecz obu przypuszczeń. Warto może zwrócić uwagę, że współcześnie ten problem również jest przedmiotem badań.

Sporo miejsca autor poświęca również zagadnieniom powstawania skorupy obtopieniowej, wskazując na doświadczenia prowadzone w celu odtworzenia warunków jej tworzenia i uzyskania określonych cech.

W artykule nie zabrakło miejsca dla informacji na temat składu chemicznego, cech mineralogicznych czy też prób klasyfikacji pozaziemskich skał.

Skład chemiczny meteorytów wskazuje, że składają się one z pierwiastków znanych na Ziemi. Jeśli chodzi o minerały to w dużej części odpowiadają ziemskim, ale znane są również takie, które są specyficzne dla meteorytów.

Klasyfikacja zaprezentowana w tekście, oparta jest na stosowanej już w II połowie XIX w. klasyfikacji Gabriela Augusta Daubrée (1814–1896). Jej podstawą jest ocena zawartości żelaza w meteorytach (/syderos – w języku greckim: żelazo).

Mamy więc 4 grupy:

- 1) holosyderyty – meteoryty składające się niemal wyłącznie z żelaza z dodatkiem niklu; posiadają na ogół charakterystyczną strukturę (figury Widmanstättena)
- 2) syssyderyty – meteoryty składające się głównie z żelaza, w którym zatopione są ziarna kamienne, przede wszystkim oliwiny
- 3) sporadosyderyty – meteoryty złożone z masy kamiennej, w której dobrze widoczne są chondry, a żelazo rozproszone jest w postaci mniej lub bardziej licznych ziaren
- 4) asyderyty – meteoryty niezawierające żelaza, często natomiast węgiel; budowa i ich skład chemiczny mają wskazywać, że ciała te nigdy nie były rozgrzane i przetopione

Zwróćmy uwagę, że dzisiejsza klasyfikacja meteorytów również w dużej mierze uwzględnia zróżnicowanie zawartości żelaza. Gabriel Daubrée, a za nim J. Staniszewski wskazują, że występowanie w meteorytach innych minerałów niż na Ziemi świadczy o tym, że powstały one w innych warunkach.

Daubrée postanowił w sposób eksperymentalny uzyskać masy o cechach meteorytów i w ten sposób odtworzyć warunki w jakich powstawały prawdziwe okazy. W artykule opisane zostały doświadczenia mające na celu odtworzenie właściwości kosmicznych skał za pomocą wytapiania mieszanki odpowiednich składników, odtleniania i utleniania pokrewnych meteorytom skał i minerałów ziemskich, syntezy składu mineralnego holosyderytów.

Oczywiście nie mogło zabraknąć rozważań na temat pochodzenia meteorytów. Tu autor również sięgnął do historii, przypominając najważniejsze hipotezy mające wyjaśnić pochodzenie tych obiektów. Jest tu więc wymieniona teoria „wyziewów” (od Arystotelesa), hipoteza widząca w nich efekty działalności wulkanicznej Księżyca (przełom XVIII i XIX w.), również produkty wyrzutów wulkanicznych na innych planetach czy też efekt ich rozpadnięcia. Wspomniane zostały również teorie mówiące o pochodzeniu meteorytów ze... Słońca oraz hipoteza Chłodniego o pochodzeniu tych ciał z Kosmosu i pokrewieństwie z planetoidami.

Wiele jednak wskazuje na to, że Janiszewski jest zwolennikiem wyjaśnienia sugerującego, że meteoryty związane są z kometami. Argumentacja była następująca: meteory i meteoryty, to ta sama grupa zjawisk i ciał, tylko ciała widoczne jako meteory są zbyt małe by w całości dotrzeć do powierzchni Ziemi. Widoczne są one jako roje zjawisk, a w przestrzeni poruszają się jako strumienie cząstek po określonych orbitach. Widzimy je, gdy droga strumienia przecina się z orbitą Ziemi. Strumienie cząstek powstają z rozpadu komet, a więc i meteoryty pochodzą z rozpadu komet.

Wyjaśnienia te powszechnie przyjmowane pod koniec XIX w., były dziełem wspomnianego już włoskiego astronoma Giovanniego Schiaparelliego. Hipoteza o kometarnym pochodzeniu meteorytów spotykana jest w literaturze nawet w połowie XX w., a związek komet i rojów meteorów (strumieni meteoroidów) współcześnie przyjmowany jest za udowodniony.

Tekst Janiszewskiego wyraźnie pokazuje nam, że w wielu obszarach wiedza z początku XX w. zmierzała dużymi krokami ku właściwemu rozumieniu zagadnień meteoryki i meteorytyki. Warto też pamiętać jak duże postępy poczyniły te nauki w XIX w.

Podsumowanie

Zaprezentowany przegląd tekstów dotyczących meteorytów i meteorytyki opublikowanych w miesięczniku *Biblioteka Warszawska* pokazuje, że tematyka ta była obecna na łamach czasopisma przez cały okres jego wydawania. Ponieważ miesięcznik był popularnym i cenionym wydawnictwem, można powiedzieć, że meteoryty znalazły godne miejsce w dziewiętnastowiecznej literaturze popularnonaukowej. *Biblioteka* do dzisiaj jest znana z wysokiego poziomu publikowanych w niej tekstów, co można odnieść również do artykułów dotyczących spadającej na Ziemię, kosmicznej materii. Dzięki temu stanowią one cenne źródło do badań historii meteorytyki, ale również śledzenia rozwoju badań meteorytów w oparciu o pojawiające się nowe możliwości techniczne.

A jeśli mogę sobie pozwolić na osobistą uwagę, to z satysfakcją przyznaję, że czytanie tych publikacji stanowi doskonałą inspirację do badań nad historią meteorytyki, również polskiej.

Noty biograficzne

Stanisław Janiszewski – inżynier górnictwa mieszkający w Warszawie; był tłumaczem z języka niemieckiego wielu książek, m.in. „Geologicznego opisu Polski oraz innych krajów, na północ od Karpat położonych” Jerzego Bogumiła Puscha (Dąbrowa 1903) czy „Dziejów Ziemi” prof. Melchiora Neumayra (Warszawa 1912, tom I). Absolwent Akademii Górniczej we Freibergu; tam był założycielem w 1892 r. Stowarzyszenia Akademickiego „Sarmatia”.

Jan Kowalczyk (1833–1911) – urodzony w Rzeszotarach k. Krakowa, w rodzinie chłopskiej. Ukończył gimnazjum w Krakowie i studia na Uniwersytecie Jagiellońskim, gdzie w 1861 r. obronił doktorat (z geofizyki). W latach 1862–1865 pracownik Obserwatorium Astronomicznego w Krakowie, później Obserwatorium Astronomicznego w Warszawie. W latach 1865–1905 wykładowca (docent) astronomii na Uniwersytecie Warszawskim. Był autorem wielu artykułów i książek z dziedziny astronomii i meteorologii.

Józef Sapalski (1815–1888) – urodzony w Daszowie na Ukrainie. Autor kilku artykułów i książek (m.in. „O kometach i teorii biegu ciał”, Warszawa 1843) dotyczących astronomii i nauk o Ziemi. Autor tekstów polemicznych – odważnie krytykował Jana Śniadeckiego i jego podręcznik „Jeografia, czyli opisanie matematyczne i fizyczne Ziemi”.

Jan Kanty Steczkowski (1800–1881) – urodzony w Liszkach k. Krakowa, w rodzinie chłopskiej. Uczęszczał do szkół w Liszkach i Tyńcu oraz Liceum św. Anny w Krakowie. W 1821 r. rozpoczął studia matematyczne na Uniwersytecie Jagiellońskim; tu obronił doktorat w 1828 r. W latach 1826–1842 pracownik Obserwatorium Astronomicznego w Krakowie; od 1833 wykładał matematykę na UJ; od 1842 r. profesor matematyki elementarnej UJ. Autor wielu podręczników szkolnych i akademickich oraz licznych artykułów dotyczących astronomii i matematyki. Miłośnik gór, szczególnie Zakopanego.

Wincenty Szyszło (1837–1919) – pochodził z powiatu święciańskiego. W 1861 r. ukończył studia medyczne na Uniwersytecie Moskiewskim. Był lekarzem, ale w również przyrodnikiem i filozofem. Opublikował kilka prac dotyczących ewolucjonizmu i filozofii przyrody. Uczestnik powstania styczniowego, zesłany na Syberię.

Literatura

Brandstätter F., 2006, *History of the meteorite collection of the Natural History Museum of Vienna* [w:] G.J.H. McCall, A.J. Bowden, R.J. Howarth (red.), „The History of Meteoritics and Key Meteorite Collection...”, London”, s. 123–133.

Estreicher K., 1875, *Zestawienie przedmiotów zawartych w 136 tomach „Biblioteki Warszawskiej” z lat 1841-1874*, Kraków.

- Grady M., 2000, *Catalogue of Meteorites*, London.
- Hoppe G., 1799, *E. F. Chladni, Über den Kosmischen Ursprung der Meteorite und Feuerkugeln (1794) von Ernst Florens Fredrich Chladni*, Leipzig.
- Kosiński J.A., 1981, *Nauka polska w wieku XIX i XX. Studium naukometyczne*, Wrocław.
- Kosiński J.W., 2016, *Ignacy Domeyko i „Martwa Krowa”*, Acta Societatis Metheoriticae Polonorum, 7, s. 59–71.
- Marvin U.B., 2006, *Meteorites in history: an overview from the Renaissance to the 20th century*, w: G.J.H. McCall, A.J. Bowden, R.J. Howarth (red.), *The History of Meteoritics and Key Meteorite Collections: Fireballs, Falls & Finds*, London, s. 15–71.
- Mękarski S., 1925/26, *O genezie „Biblioteki Warszawskiej” i jej charakterze w latach 1841-1863*, Pamiętnik Literacki XXII/XXIII (1/4), s. 484–498.
- Źródło ilustracji meteorytu Hraschina:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meteorit_hraschina.jpg#file (licencja: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported)