

Sz. W. Ślaga

"Carbonaceous Meteorites", B. Nagy,
Amsterdam-Oxford-New York 1975 :
[recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 13/1, 225-228

1977

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Z ZAGADNIENÍ FILOZOFII PRZYRODY

B. Nagy: *Carbonaceous Meteorites*, Amsterdam—Oxford—New York 1975, XIV + 747 (*Developments in Solar System — and Space Science* 1), Elsevier Scientific Publishing Company.

Autor książki, Bartholomew Nagy, węgier z pochodzenia, jest profesorem Uniwersytetu w Arizonie, gdzie kieruje Laboratorium Geochemii Organicznej. Należy do licznych towarzystw naukowych (m. in. *American Chemical Society*, *International Society for the Study of the Origin of Life*, *The Meteoritical Society*) oraz do grupy badaczy zajmujących się chemią związków węgla zawartych w próbkach księżycowych przywiezionych przez uczestników badań objętych programem Apollo 11—17.

Profesor Nagy zasłynął jednak przede wszystkim jako pionier stosowania nowych metod analitycznych w badaniach nad meteorytami, w szczególności nad chondrytami węglistymi. Ten rodzaj meteorytów kamiennych, wprawdzie dość skromnie reprezentowany, ze względu na znaczną zawartość wysoko spolimeryzowanych związków węgla, stał się w ostatnich dziesiętkach lat przedmiotem szczególnego zainteresowania badaczy zajmujących się zagadnieniami egzobiologii, ewolucji materii kosmicznej i pochodzenia życia organicznego.

Wydaje się, że właśnie w tym kontekście należy odczytywać i oceniać pracę Nagy'ego. Na jej treść składa się 5 obszernych rozdziałów poprzedzonych przedmową Harolda C. Urey'a, profesora *University of California*, San Diego. Pierwszy rozdział o charakterze wprowadzającym traktuje o różnych typach meteorytów, ich spadkach na Ziemię, składzie i klasyfikacji oraz o problemach związanych z określeniem wieku i wyjaśnieniem genezy meteorytów. Rozdział drugi stanowi przegląd historyczny badań nad meteorytami, począwszy od najstarszych ze znanych chondrytów — m. in. Alais (1806), Renazzo (1824), Kaba (1857), Orgueil (1864), których zawartość chemiczną badali tej miary uczeni, jak np. L. J. Thénard (1806), J. Berzelius (1834), W. Wöhler (1858), S. Cloëz (1864), M. Berthelot (1868) — aż do ostatnich, jakie spadły na Ziemię w 1969 r. Rozdział trzeci poświęcony jest prezen-

tacji składu chemicznego i mineralogicznego-petrograficznego meteorytów węglistych, przy czym omówienie wyników tych analiz podzielono na okresy od 1953 do 1964 i od 1964 do chwili obecnej, obrazując w ten sposób niezwykle intensywny wzrost tego typu badań w ostatnich latach.

Analiza związków organicznych w meteorytach węglistych, której poświęcono rozdział czwarty, dotyczy rozmaitych rodzajów spolimeryzowanej materii organicznej, a więc związków biologicznie ważnych wykrywanych meteorytach przy użyciu najnowocześniejszych metod analitycznych. Autor omawia m. in. analizy takich związków organicznych, jak: różne typy węglowodorów (nasycone, nienasycone, alifatyczne, aromatyczne), kwasy tłuszczowe, cukry, związki siarkowe, następnie różne aminokwasy, porfiryny, zasady purynowe i piramidynowe i inne związki zawierające azot. Po tym przeglądzie autor zajmuje się składem izotopowym, asymetrycznością i czynnością optyczną związków organicznych wykrytych w meteorytach. Wnioski, jakie zdają się narzucać w związku z tym bogatym materiałem faktycznym, uzyskanym zwłaszcza przez badania analityczne meteorytów Murchison (Australia 1969) i Pueblito de Allende (Meksyk 1969), zdają się w pełni potwierdzać wcześniej już wysuwaną hipotezę o nie-biologicznej (abiogenicnej) genezie meteorytowych związków organicznych.

Ostatni rozdział poświęcony jest omówieniu mikrostruktur w meteorytach węglistych. Autor wraz z G. Clausem w 1961 r. zaproponował nazwę „*éléments zorganizowane*” dla tych mikrostruktur, przypominających morfologicznie bądź pewne mikroskamieniałości prekambryjskie, bądź nawet pewne mikroorganizmy, bakterie czy glony. Wokół tych elementów zorganizowanych do dziś toczą się ożywione dyskusje, bowiem od ich rozstrzygnięcia zależy odpowiedź na pytanie o ewentualne ślady życia z Kosmosu. Autor daje wnikliwy przegląd badań morfologicznych tych elementów przy użyciu różnych technik mikroskopowania elektronowego i dochodzi do wniosku, że elementy te nie są wynikiem ziemskiej kontaminacji mikroorganizmicznej i stanowią prawdopodobnie granulki mineralne złożone m. in. z limonitu. Ale jest też możliwe do przyjęcia na podstawie dotychczasowych badań (s. 677), że elementy zorganizowane są nie-biologiczną materią organiczną zmieszaną z substancjami mineralnymi, analogicznie do mikrosfer Foxa czy koacerwatów Oparina.

Omawiana książka Nagy'ego stanowi podsumowanie i imponujący wprost przegląd osiągnięć w dziedzinie badań nad meteorytami węglistymi. Tym terminem obejmuje nie tylko chondryty węgliste, ale i inne typy meteorytów, w których występuje węgiel i jego związki. Z założenia jest to monografia o charakterze historyczno-systematycznym: zarówno różnorakie problemy wiążące się z badaniami nad me-

teorytami, jak i szczególowe sprawy składu, struktury czy sposobów analizy ujmowane są na tle rozwoju badań w tej dziedzinie. Dodajmy, że są to badania najwyraźniej interdyscyplinarne, wykorzystujące wyniki prac biologów, biochemików, chemików, mineralogów, petrografów, astronomów itd. Nadto praca ta ma tę osobliwą właściwość, że stanowi konsekwentną do końca realizację wstępnego założenia, zgodnie z którym autor nie dokonuje ocen i nie wartościuje ani samych badań, ani teorii wyjaśniających wyniki tych badań. Czyni tak nawet wtedy, gdy prezentuje swoje wcześniejsze badania. Taki sposób podejścia daje w wyniku dokumentację niebywałych wprost rozmiarów i ścisłości, jednocześnie budzi jednak pewien niedosyt odnośnie wniosków wynikających z omawianych badań. Ta umiarkowana powściągliwość autora zdaje się być uzasadniona tym, że aktualny stan badań nie daje pewnych podstaw do decydujących rozstrzygnięć odnośnie np. wieku czy genezy meteorytów, biologicznego czy abiogenego pochodzenia meteorytowych związków organicznych i elementów zorganizowanych. Mimo to interpretacja danych odnośnie zawartości i rozmieszczenia elementów składowych i związków węgla w różnych typach meteorytów zmierza do wyjaśnienia ewolucji ich składu chemicznego, a w dalszej konsekwencji ich genezy i rozwoju w związku z początkami naszego układu planetarnego i słonecznego.

W aspekcie wyjaśniania genezy życia organicznego na Ziemi badania meteorytów węglistych mają szczególnie doniosłe znaczenie. Większość badaczy abiogenezy coraz powszechniej przyjmuje pogląd, zgodnie z którym materia organiczna wykrywana w meteorytach czy w przestrzeni kosmicznej powstała abiogenicznie, na drodze czysto chemicznej. Nagy i tu jest wyraźnie powściągliwy, stara się obiektywnie przedstawiać różne hipotezy i teorie, nie deklarując się zdecydowanie po stronie żadnej z nich. Aktualnie można przyjąć, że elementy zorganizowane mogą reprezentować pozostałość określonego etapu ewolucji przedbiologicznej w kierunku pojawienia się życia. Ale nie da się wykluczyć innej możliwości, a tym samym innej hipotezy, że te mikrostruktury są mikroskamieniałościami pozaziemskimi. Pierwszą z tych możliwości potwierdzają w dość znacznym stopniu dokonywane od szeregu już lat sztuczne syntezy laboratoryjne związków organicznych, druga hipoteza może być potwierdzona (lub sfalsyfikowana) pośrednio przez porównanie z analogicznymi mikrostrukturami pochodzenia ziemskiego, m. in. z formacji Fig Tree (3—3,2 mld lat) i Onverwacht (3,4 mld lat). Na razie jednak nie ma możliwości rozstrzygnięcia, czy te mikrostruktury prekambryjskie stanowią najstarsze mikroskamieniałości czy też pozostałość pierwotnej ewolucji chemicznej.

Ze względu na dość ścisły związek omawianych badań z ogólnymi problemami genezy materii organicznej i początków życia czy pocho-

dzienia naszego układu planetarnego książka Nagy'ego zainteresuje z pewnością kosmologów i filozofów przyrody. Dla nie specjalistów w tej dziedzinie niezmiernie cenne są słowniki terminów używanych w każdym rozdziale i zamieszczona po nich obszerna bibliografia przedmiotu oraz końcowe indeksy: przedmiotowy i osobowy.

Proporcjonalnie do zawartości merytorycznej strona graficzno-edytorska (m. in. 110 zdjęć, 37 tablic) monografii Nagy'ego kontynuuje godnie długą tradycję wysokiego poziomu zasłużonego wydawnictwa Elseviera.

Sz. W. Ślaga

G. P. Wdowykin: *Ekzobiologija Łuny*, Moskwa 1975, s. 119. Izd. Nauka, Akad. Nauk SSSR. (Serija *Problemy nauki i technicznego progressa*).

Pytanie o możliwość istnienia życia poza naszą planetą towarzyszyło człowiekowi od dawna w związku z jego zainteresowaniami astro-nomiczno-kosmologicznymi. Jednak dopiero w ostatnich kilkunastu latach stało się przedmiotem rzetelnych badań doświadczalnych w ramach nowotworzącej się dziedziny wiedzy — egzobiologii. Ta niezwykle krótka — jak na rozwój nauki — historia badań egzobiologicznych posiada już na swoim koncie całkiem pokaźne rezultaty. Powstanie i obecny stan badań w tym zakresie wiąże się nierozzerwalnie z gwałtownym rozwojem meteorytyki, w szczególności zaś z analizą materii organicznej zawartej w chondrytach węglistych. Do niedawna bowiem meteoryty stanowiły niemal jedyny materiał dostępny dla bezpośredniego badania. Sytuacja zmieniła się radykalnie wraz z otrzymaniem próbek księżycowych oraz w związku z wykryciem — począwszy od lat 70-tych — licznych związków organicznych we Wszechświecie.

Egzobiologia, która stawia sobie za zadanie poszukiwanie pozaziemskich form życia i badanie warunków sprzyjających tworzeniu się życia, bazuje na dobrze już dziś ugruntowanym przeświadczeniu, że podstawowe założenia ewolucji chemicznej i biochemicznej mogą mieć zastosowanie również w warunkach pozaziemskich i że podobne do ziemskiego następstwo procesów prowadzących do pojawienia się życia mogło i może zachodzić we Wszechświecie na wielu planetach. Przeświadczenie to zyskało solidną podstawę naukową przede wszystkim dzięki wszechstronnej analizie próbek gruntu księżycowego, uzyskanych przez załogowe i automatyczne statki kosmiczne.

Dzięki możliwości bezpośredniego badania laboratoryjnego gruntu otrzymanego z powierzchni Księżyca uzyskano interesujące wyniki