

Sz. W. Ślaga

"Ekzobiologia Łuny", G.P.
Wdowykin, Moskwa 1975 : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 13/1, 228-230

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.

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

w zakresie geochemii, petrografii, mineralogii, a w dalszej konsekwencji w dziedzinie problematyki pochodzenia i ewolucji Księżyca.

Książka *Egzobiologia Księżyca* napisana przez znanego meteorytka radzieckiego, prof. G. P. Wdowykina nawiązuje do wspomnianych badań księżycowych. Nie ogranicza się jednak do zreferowania danych przedstawionych w dość już licznych publikacjach w tym przedmiocie. Autora interesują szczególnie aspekty biologiczne i biochemiczne badań Księżyca, w których sam ma poważne zasługi.

Po krótkim naszkicowaniu historii badania powierzchni Księżyca, uzyskiwania próbek przy pomocy stacji automatycznych i statków kosmicznych pilotowanych przez człowieka (r. 1) oraz po omówieniu obecnego środowiska księżycowego, warunków przebywania człowieka na Księżycu, analizy porównawczej skał księżycowych i ziemskich (r. 2) autor przechodzi do przedstawienia wyników badań w zakresie biologii Księżyca (r. 3). Kolejne części pracy poświęca Wdowykin bardziej szczegółowej analizie składu izotopowego pierwiastków organogennych (r. 4,) głównych form węgla i związków organicznych biologicznie ważnych (r. 5) oraz źródeł węgla i jego połączeń w materiale powierzchniowym Księżyca (r. 6).

Istotną zasługą Wdowykina jest jasne i przystępne przedstawienie wyników najnowszych badań we wskazanym zakresie i próby ich interpretacji w oparciu o dane uzyskane w badaniach egzobiologicznych innych ciał kosmicznych.

Zwróćmy uwagę na niektóre ogólniejsze twierdzenia zawarte w omawianej pracy. Przede wszystkim podkreślić należy, że badania powierzchni Księżyca w sposób niezbity potwierdziły wcześniejsze wiadomości dotyczące braku atmosfery tlenowej oraz wody w stanie wolnym. Niektóre cząstki mineralne zawierają znikome ilości wody związanej. Wiek tworzenia się skorupy Księżyca, określony na podstawie badania najstarszych okazów, wynosi 4,4—4,6 mld lat, jest więc taki sam, jak wiek meteorytów. Czas tworzenia się mórz księżycowych oblicza się na 3,6 mld lat. Kształtowanie się aktualnego obrazu powierzchni Księżyca dokonywało się przy udziale „bombardowania” meteorytowego.

Zarówno badanie przez człowieka powierzchni Księżyca, jak i analiza laboratoryjna przywiezionych próbek tamtejszego gruntu dały negatywną odpowiedź odnośnie obecności jakichkolwiek form życia i śladów życia przeszłego. Nie znaleziono żadnych skamieniałych mikroorganizmów, a pewne elementy wykryte w cienkiej frakcji regolitu okazały się — podobnie jak w meteorytach — strukturami mineralnymi. Regolit ten nie wykazuje nadto żadnej toksyczności względem ziemskiej formy życia.

Próbki księżycowe zawierają różne elementy organiczne. W niewielkich ilościach występuje węgiel, wodór, azot, nieco więcej siarki i fosforu, wchodzących w skład różnych związków chemicznych. Dla biologii i egzobiologii znaczenia nabierają badania związków węgla i organogennych składników skał księżycowych. Przy zastosowaniu metod ekstrakcji, hydrolizy, pirolizy czy rozdrabniania w próżni stwierdzono obecność gazów (np. metan, etan) i licznych związków wieloatomowych m. in. CHNO , $\text{C}_2\text{H}_6\text{N}$, CHO_2 , CH_3NO , CH_4NO , $\text{C}_2\text{H}_2\text{CN}$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}$, $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ itp. Dokładne analizy wykazały obecność w niewielkich ilościach aminokwasów (glicyny, alaniny, seryny, waliny, treoniny, leucyny, kwasu asparaginowego i glutaminowego). Badano też próbki Księżyca na zawartość porfiryn, ale ich śladowa obecność jest wątpliwa.

Przyjmuje się, że węgiel jest endogenną częścią regolitu i skał księżycowych oraz że różne związki węgla tworzyły się we wczesnych etapach rozwoju Księżyca w trakcie procesów degazacyjnych. Zachowała się niewielka ilość metanu, amoniaku, wody, tlenku i dwutlenku węgla, wchodząc w skład np. karbidów, karbonatów, grafitu itp., reszta ulotniła się w przestrzeń kosmiczną wskutek niskiej grawitacji, nie tworząc hydroatmosfery, niezbędnego środowiska życiowego. Poza procesami degazacji węgiel mógł być przyniesiony przez meteoryty, komety czy wiatr słoneczny i na powierzchni Księżyca tworzył różne związki organiczne. Znikoma ich ilość uwarunkowana jest bardzo niską zawartością wody, nawet w stosunku do ilości pierwotnej wody, jaką obecnie stwierdza się w meteorytach.

Wyniki badań nad zawartością związków węgla w próbkach księżycowych w zestawieniu z analogicznymi badaniami meteorytów oraz stwierdzona przy pomocy metod radioastronomicznych obecność takich związków w przestrzeni kosmicznej, wskazują na powszechność ich występowania we Wszechświecie oraz na podobieństwo przebiegu ewolucji chemicznej i biochemicznej w Kosmosie. I chociaż tego typu badania egzobiologiczne nie doprowadziły do stwierdzenia istnienia życia poza Ziemią, ich istotne znaczenie zasadza się na tym, że pozwalają lepiej zrozumieć procesy ewolucji chemicznej związków organicznych, a tym samym przyczyniają się do wyjaśnienia warunków powstawania życia na Ziemi, i ewentualnie na innych planetach. Wszystko wskazuje na to, że występujące obecnie na Księżycu związki organiczne tworzyły się bez udziału istot żywych, na drodze syntezy czysto chemicznej.

Sz. W. Ślaga