

Sz. W. Ślaga

"Kierunek — początek życia:
narodziny paleobiochemii krzemu",
Włodzimierz Sedlak, Lublin 1985 :
[recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 22/1, 204-207

1986

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.

nej spójności oraz zgodności z danymi nauk przyrodniczych i ewentualnie z tezami podzielanego przez Norela określonego systemu ontologicznego.

Szczepan W. Ślaga

Włodzimierz Sedlak: *Kierunek — początek życia. Narodziny paleobiochemii krzemu*. Lublin 1985, ss. 179. Redakcja Wydawnictw KUL.

Powstanie życia na Ziemi stanowi jedno z najbardziej zawitych zagadnień w biologii. Mimo olbrzymich postępów w badaniach biologicznych ostatnich lat nie tylko nie rozwiązano istotnych kwestii związanych z początkiem życia, ale nawet nie mamy pewności, czy kiedykolwiek problem abiogenezy zostanie w pełni wyjaśniony. Złożony proces ewolucji chemicznej i biochemicznej prowadzący do zapoczątkowania organizacji pierwszych biosystemów dokonał się w odległej przeszłości, która jest niepowtarzalna i w tym sensie nie mamy możliwości pełnej i bezpośredniej weryfikacji tych dawno minionych procesów. Zdaniem W. Kunickiego-Goldfingera (*Podstawy biologii. Od bakterii do człowieka*, Warszawa 1978, s. 341) „nie jesteśmy w stanie ani odtworzyć warunków sprzed wielu miliardów lat, ani powtórzyć przebiegu biogenezy (powstania życia). Możemy jednak badać przeszłość Ziemi oraz sprawdzać, czy postulowane procesy są możliwe”. W oparciu o aktualną wiedzę przyrodniczą formułujemy różne „scenariusze” następstwa zjawisk i procesów prowadzących od wyjściowych związków organicznych do samorzutnego wytworzenia się prostych biosystemów obdarzonych zdolnością samoreprodukcji i mutacji. Wskazując znaczne prawdopodobieństwo zajęcia określonego ciągu zjawisk, „nie możemy jednak udowodnić, że pewno tak rzeczywiście proces biogenezy przebiegał” (tamże, s. 343). Niemożność ta nie powstrzymuje jednak uczonych od podejmowania wielorakich badań, zarówno laboratoryjnych, jak i geochemicznych, kosmochemicznych i egzobiologicznych nad wyjaśnianiem — choćby cząstkowym i hipotetycznym — kolejnych etapów złożonego procesu powstawania życia. Szczególne miejsce w tych badaniach, głównie w aspekcie paleobiochemicznym, zajmuje oryginalna teoria, rozbudowana przez ks. prof. Włodzimierza Sedlaka.

Znajomość całokształtu dorobku naukowego W. Sedlaka pozwala z łatwością orzec, że główne jego zainteresowania — choć początkowo chyba bez wyraźnego zamierzenia — koncentrują się na badaniu genezy i wczesnych stadiów rozwoju życia na Ziemi i mieszczą się na pograniczu geologii, petrografii, fizyki, paleontologii i samej biologii. Podjęcie problemu genezy życia przygotowywane było przez szereg prac geologiczno — petrograficznych, dotyczących m.in. budowy wnętrza Ziemi, mechanizmów jej zróżnicowania strefowego. W zakresie paleontologii wkład W. Sedlaka uwidacznia się w sposób szczególny w oryginalnych badaniach (terenowych i teoretycznych) fauny kambryjskiej z Gór Świętokrzyskich.

Do tej grupy podejmowanych przez W. Sedlaka badań należy tzw. problem krzemowy w biologii. Badania nad biologią krzemu i jego związków i pochodnych, analizy porównawcze występowania Si w skamieniałościach i organizmach żywych o różnym stopniu zaawansowa-

nia ewolucyjnego, historyczna dokumentacja występowania i roli krzemu w ewolucji biochemicznej życia stanowi jedno z głównych — poza bioelektroniką — wieloletnich zainteresowań W. Sedlaka. Pierwsze wstępne sformułowanie teorii silicydów w aspekcie ewolucyjnym, będące oryginalną ekstrapolacją założeń ewolucji biochemicznej (*Ewolucja biochemiczna i teoria silicydów*, Roczn. Filoz. 1959) Autor rozwija w szeregu następnych rozpraw, które w większości wchodzą w skład omawianej tu pracy.

W 1967 r. ks. Sedlak opublikował pracę *Rola krzemu w ewolucji biochemicznej życia*, w której już wyraźnie sformułował główne tezy swoich badań, kontynuowane w recenzowanym zbiorze. Streszczają się one w twierdzeniu, że krzem jest wskaźnikiem specyficznego procesu w rozwoju pierwotnym życia. Z faktu obecności mikroelementu Si w relacji do Ca w organizmach, czy istnienia bakterii krzemowych oraz krzemianów wnosi się o tym, że protoorganizacja życia oparta była na związkach krzemu i silikosyntezie w krzemianowym środowisku pierwotnym, a związki węgla i karbonyntezie była wtórnym etapem w rozwoju życia.

Praca W. Sedlaka *Kierunek — początek życia* stanowi wybór 11 artykułów opublikowanych w *Rocznikach Filozoficznych, Zeszytach Naukowych KUL, Kosmosie i Sprawozdaniach z posiedzeń Towarzystwa Naukowego KUL*, uzupełnionych dwoma szkicami wstępnymi i końcowym „prognostycznym” ujęciem problematyki krzemu w biologii. Tytuł szkicu drugiego, intrygujący i zachęcający do lektury, ma wydzielić nieco powieściowy, a przecież całość nosi charakter ściśle naukowy. Łączy się zresztą z pierwszym tworząc łącznie jakby przedmowę i wprowadzenie do całości.

Przedruki pomieszczone w książce zostały uporządkowane chronologicznie od 1959 do 1975 roku. Taki układ pracy wynika konsekwentnie z postawionego we wstępnych szkicach celu, jakim ma być niejako „dojrzwianie” problemu krzemowego w biologii i „zapis kronikarski” wysiłków Autora w tym zakresie. To nie budzi zastrzeżeń. Gdy jednak spojrzeć na ten układ w perspektywie głównego problemu, jakim niewątpliwie dla Sedlaka jest geneza i stopniowy rozwój życia na Ziemi, wówczas korzystniejsze byłoby ułożenie poszczególnych rozdziałów w nieco innej kolejności.

Bibliografia umieszczona jest po poszczególnych rozdziałach, z tym, że kilka z nich jej nie posiada, jak w pierwodrukach. Brak jej też w dwu szkicach wstępnych. Artykuł ostatni uzupełnia bibliografię nowszymi pozycjami. Mimo pewnej wygody takiego układu dla czytelnika sporządzenie jednego całościowego wykazu literatury na końcu publikacji wyraziściej obrazowałoby dorobek naukowy w tej dziedzinie.

Język i styl pisarstwa ks. Sedlaka, nie zmieniający się od jego pierwszych publikacji, jest niekonwencjonalny, jednych zachęca do lektury, mobilizuje do przemyśleń, innych odstrasza i zniechęca. W pracy Autora występuje mnóstwo porównań, metafor, analogii, neologizmów, określeń na wyrost, zaskakujących zestawień, czasem szokujących. Oto kilka przykładów: „biologiczna obiegówka przekonań”, „kamień wyzwolił myślenie”, „karczowanie pojęciowego ugoru”, „traper intelektualny”, „start życia”, „hipotezy... wykazujące tendencje chemizujące”, „krzem staje się niestrudzony w możliwościach”, „krzemowa oś świata”, „deltacyjna superpozycja”, „strzał w domysły”, „...wielu się kręci po

krzemowej okolicy", „krzemowy pobrzęk eksperymentalny" itp. Tego typu określenia rażą chropowatością, sprawiają wrażenie nieprecyzyjnego wyrażania myśli. Z drugiej strony intrygują, pociągają, uplastyczniają podawane treści. Dla usprawiedliwienia takiego stylu można by wskazać na to, że prof. Sedlak należy do tego typu naukowców, których cechuje niezwykła śmiałość wypowiedzi i sformułowań. Tworzy niepokój i stałe poszukiwanie nie tylko nowych rozwiązań, ale i nowego, intersubiektywnie komunikowalnego wyrazu dla swoich przemyśleń. Szereg tych „rozwichrzonych" określeń wynika bądź z niedostatków zastanej aparatury pojęciowo-językowej, bądź z tendencji Autora do możliwie „dobitnego" a zarazem obrazowego przedstawiania swoich twierdzeń, bądź wreszcie jest skutkiem obydwu tych momentów razem wziętych.

Główna teza pracy wraz z tezami pomocniczymi, dotycząca ewolucyjnego ujęcia problematyki krzemowej w biologii dobrze harmonizuje z ogólnymi założeniami ewolucji darwinowskiej. Została też poparta szeregiem danych dotyczących występowania krzemu i jego związków w organizmach obecnie żyjących i skamieniałych, biologii i fizjologii krzemu, jego roli w metabolizmie oraz wskazaniem krzemowego środowiska życia.

Zebrane fakty, chociaż dość szczupłe, zdają się uzasadniać dokonaną ekstrapolację w postaci tezy, iż w ewolucji biochemicznej krzem i silikosynteza wyprzedzały węgiel, jego związki i karbosyntezę. To twierdzenie ma charakter hipotezy, wymaga dalszej weryfikacji i zwiększania stopnia jej wiarygodności. Jako taka stoi na równi z innymi aktualnie rozwijanymi hipotezami abiogenezy, np. Oparina, Calvina, Foxa, Quastlera, Kuhna. Hipoteza Sedlaka, podobnie jak każda inna, nie odpowiada na pytanie, czy faktyczny proces tworzenia się życia, tak odległy historycznie i niepowtarzalny, przebiegał zgodnie z którymkolwiek proponowanym modelem. Pozostaje nadal, w oparciu o badana przeszłości, szacować prawdopodobieństwo proponowanych sekwencji zdarzeń. W wypadku hipotezy tu omawianej należałoby od strony metodologicznej zbadać, czy jest — lub formułować ją tak, aby była — falsyfikowalna. I jeżeli ostoń się przy wielorakich testowych próbach weryfikacji, będzie to równoznaczne ze wskazaniem odpowiedniego stopnia jej confirmacji i wiarygodności. Tak zresztą dzieje się z każdą hipotezą naukową.

W świetle poczynionych wyżej uwag istnieje uzasadniona podstawa do stwierdzenia, że sformułowanie teorii silicydów wraz z ujęciem aspektów ewolucyjnych i paleontologicznych występowania krzemu w szerokim kontekście badania zjawisk geoenergetycznych Ziemi, jej struktury i rozwoju zdecydowało o nowym spojrzeniu na ciąg procesów prowadzących do pojawienia się nierwocin życia i jego dalszego rozwoju.

Nowość tego spojrzenia — na tle istniejących badań nad strukturą i właściwościami krzemu — polega na dostrzeżeniu aspektów ewolucyjnych nierwocin i jego roli w żywym ustroju. Treść artykułu ostatniego wskazuje na to, że aspekty badane przez W. Sedlaka nadal dziś nie są podejmowane lub ledwo dotykane przez badaczy. Pod tym względem polskie badania uznać trzeba za pionierskie w biologii. Świadczą o tym fakt wykorzystywania i cytowania prac W. Sedlaka przez autorów tak polskich, jak i zagranicznych.

Poza wartościami ściśle naukowymi w wybranych do druku artykułach przebiegają akcenty ogólniejsze, humanistyczne, medyczne, kulturowe, a nawet filozoficzne. Dobrze się więc stało, że Redakcja Wydaw-

nictw KUL — uczelni, w której ks. Sedlak pracował ponad ćwierć wieku — zrealizowała pomysł wydania książki *Kierunek — początek życia*. Zebranie trudno dostępnych, rozproszonych artykułów w jedną tematycznie całościową publikację przyczyni się do szerszego zainteresowania tą ciekawą problematyką, a dla specjalistów stanowić będzie źródło informacji i inspirację do podejmowania dalszych badań zarówno we wskazanych aspektach ogólniejszych, jak przede wszystkim w zakresie dociekań nad początkami życia organicznego na naszym globie.

Sz. W. Słaga

W. A. Engelhardt: *Poznanie jawienia zizni*, Moskwa 1984, stron 303. Izd. „Nauka”, Seria: Nauka — Mirowoznienie — Zizn.

Obecny rozwój nauk biologicznych, okreśłany coraz częściej mianem rewolucji naukowej w biologii, uwarunkowany był wielorakimi przyczynami, wśród których na czołowym miejscu wymienia się „wejście” tej nauki na poziom molekularny. Okazało się bowiem, że poznawanie specyficznych właściwości materii żywej i samego życia — co jest ostatecznie celem różnych dziedzin wiedzy biologicznej — nie jest zrelatywizowane wyłącznie do wyższych poziomów organizacji biologicznej (np. komórki, organizmu, populacji). Struktury i funkcje poziomów niższych — traktowane oczywiście relacyjnie a nie redukcyjnie względem odnośnych całościowych systemów biologicznych — wskazują także na ową swoistość żywej materii i jej odrębność od materii nieożywionej. Badania fizykochemiczne na poziomie molekularnym otworzyły nowe możliwości poznawania najbardziej podstawowych właściwości struktur i procesów życiowych m.in. samozachowawczości, samorozwoju, sposobów przekazywania informacji genetycznej, a w konsekwencji nowe możliwości sformułowania ogólnej teorii wyjaśniającej tak całość zjawisk biologicznych, jak i naturę samego życia.

Wśród światowej sławy twórców i kontynuatorów tej stosunkowo młodej dziedziny wiedzy, jaką jest biologia molekularna, poczesne miejsce zajmuje Władimir Aleksandrowicz Engelhardt (1894—1984), profesor biochemii i dyrektor Instytutu Biologii Molekularnej Akademii Nauk w Moskwie. W tym Instytucie, który założył w 1959 roku, pracował do końca życia. Dał się poznać nie tylko przez badania eksperymentalne i analizy teoretyczne w zakresie biologii molekularnej, ale także poprzez szerokie spojrzenie filozoficzne na naukę i zainteresowania ogólnymi problemami nauki i jej miejscem w kulturze.

Książka *Poznanie zjawisk życia*, przygotowywana z myślą uczczenia 90-tej rocznicy urodzin Engelhardta, ukazała się już po śmierci tego badacza i myśliciela. Pomieszczono tu prace różnorakie tak pod względem swego charakteru, jak i czasu powstania. Otwierająca zbiór praca *Nauka i życie*, opublikowana pierwotnie w *Annual Review of Biochemistr* w 1982 r., stanowi rodzaj swoistej autobiografii i samooceny swoich wieloletnich badań biochemicznych i działalności organizacyjno — naukowej.

Pozostałe prace podzielono na trzy różne pod względem tematycznym części: biochemia i rozwój biologii molekularnej, filozoficzne aspek-