

# Szczepan W. Ślaga

---

"The origin of life: a warm little pond", C. E. Folsome, San Francisco 1979 : [recenzja]

---

*Studia Philosophiae Christianae* 20/1, 203-206

---

1984

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](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

C.E. Folsome: *The origin of life. A warm little pond*, San Francisco 1979, ss. XII+168, (A Series of books in biology), W.H. Freeman and Company.

Twierdzenie, że nauka ma charakter społeczny, zdaje się nie budzić wątpliwości. Historycznie nauka oznacza gromadzenie wiedzy zdobywanej przez pokolenia, a aktualnie — w sposób nader widoczny — stanowi zespołowy trud badawczy zmierzający do poznania otaczającej rzeczywistości i nas samych. Tworzona i rozwijana jest przez konkretnych ludzi należących do określonej społeczności i przeznaczona dla ludzi danej epoki. W tym aspekcie do cech istotnych, choć niejako zewnętrznych, nauki należy jej komunikatywność. Przy dzisiejszym niebawym rozwoju nauki i wyodrębnianiu się coraz to nowych dziedzin, zwłaszcza przyrodniczych, często trudno porozumieć się naukowcom pracującym w specjalnościach nawet blisko spokrewnionych. A poza specjalistami istnieją przecież szerokie kręgi społeczne ludzi interesujących się nieprofesjonalnie rozwojem danych dziedzin wiedzy. Te m.in. racje wskazują na konieczność dobrej popularyzacji osiągnięć nauk przyrodniczych.

Niezależnie od skrajnych opinii pojmujących popularyzację nauki bądź jako rzemiosło niegodne badacza, bądź jako trudną sztukę „przekładu” skomplikowanych sformułowań, wzorów i symboli na język potoczny, jest ona społecznie pożądana i wysoko ceniona.

W naukach biologicznych, a w szczególności w odniesieniu do problematyki genezy życia na Ziemi, istnieje ogromna dysproporcja pomiędzy aktualnym nasileniem badań i szerokim frontem poszukiwań o charakterze interdyscyplinarnym, a ich popularną prezentacją. W rodzimych podręcznikach biologii ogólnej wiadomości na temat genezy życia kończą się zwykle na omówieniu poglądów A. Oparina (+1980), a w najlepszym razie także doświadczeń Millera-Ureya sprzed 30 lat.

Tego rodzaju sytuacja istnieje zresztą w całej literaturze światowej w tej dziedzinie. Stąd z uwagą należy odnotować ukazanie się książki Claira Edwina Folsome'a *Powstanie życia*. Jej autor z wykształcenia (Harvard University) genetyk i biochemik jest profesorem mikrobiologii na Uniwersytecie Manoa na Hawajach, prowadząc okresowo wykłady również na uniwersytetach w Bostonie i Melbourne. Swoją książkę adresuje (*Przedmowa*, s. X) do tych wszystkich, którzy interesują się nauką i otaczającym światem, podkreślając przy tym, że istota problemu genezy życia wyraża się w odtwarzaniu najdawniejszej przeszłości. My dodajmy, że obecnie dokonuje się to w sposób interdyscyplinarny m.in. przez poszukiwanie i analizę fizykochemiczną związków organicznych i ewentualnych mikroskamieniałości w najstarszych pokładach skalnych (sprzed 3 i więcej mld lat), w meteorytach, materii międzygwiazdnej oraz przez dokonywanie syntez laboratoryjnych.

Dla ogólnego zobrazowania treści książki można w przybliżeniu 13 wyodrębnionych rozdziałów ująć w trzy grupy tematyczne, traktując powstania i rozwoju Wszechświata, wiek i ewolucję gwiazd, genezę ostatni rozdział jako swego rodzaju podsumowanie.

Cztery pierwsze rozdziały (s. 1—53) można by określić jako kosmiczny kontekst problemu genezy życia. Autor omawia tu zagadnienie

systemu słoneczno-planetaryjnego ze szczególnym podkreśleniem tworzenia się atmosfer wokół planet typu ziemskiego.

Rozdziały od 5—8 (s. 55—110) traktują o ogólnych założeniach ewolucji molekularnej chemicznej i biochemicznej i o poszukiwaniach zmierzających do potwierdzenia tych założeń. Folsome daje zwięzły przegląd doświadczeń laboratoryjnych, w których udało się w symulowanych warunkach prebiotycznych zsyntetyzować szereg złożonych związków organicznych, używając rozmaitych źródeł energii. Dalszy etap w ewolucji chemicznej prowadzącej do pojawienia się pierwszych form biotycznych — to protobionty, formy przedkomórkowe, zilustrowane tu modelami koacerwatów Oparina, mikrosfer proteinoidowych Foxa oraz własnym modelem „mikrostruktur organicznych” (tzw. *organic automata*), w którym Folsome wykorzystał wiedzę na temat praśrodowiska (4—3 mld lat temu). Ten model automatu organicznego pozostaje w ścisłym związku z podaną wcześniej dość swoistą (ekologiczną) definicją życia, zaczerpniętą od L. Onsagera i H. Morowitza, w myśl której „życie jest taką właściwością materii, która wynika z cyklicznych reakcji sprzężonych, którym podlegają bioelementy w roztworze wodnym, prowadząc ostatecznie, pod wpływem energii, do utrzymania maximum złożoności” (s. 73). W myśl tego określenia wczesna ewolucja przedkomórkowa miałaby polegać na samo-tworzeniu się w środowisku wodnym „kuleczek” z błoną lipidową, zdolnych do włączania wytworzonych polimerów, w pierwszym rzędzie porfiryn jako receptorów promieniowania UV. To mogło dać początek heterotrofom zdolnym do fotosyntezy (*ultraviolet photosynthetic heterotroph*, s. 106). Ich rozwój (jeszcze nie genetyczny) i główne reakcje syntezy polimerów dokonywały się przy wydatnym udziale czynnych związków fosforu.

Innym sposobem weryfikacji założeń ewolucji chemicznej jest badanie skał osadowych. Autor opisuje niektóre mikrostruktury organiczne, z których najstarsze pochodzą m.in. z formacji Issua na Grenlandii (3,7 mld lat temu), Onverwacht w Afryce Pdn (3,4 mld lat temu) czy Fig-Tree (3 mld lat temu), stromatolity Bulavayo z Pdn Rodezji (3,1—2,7 mld lat temu).

Trzecia część książki (rozd. 9—12, s. 113—151) poświęcona jest omówieniu stopniowego tworzenia się aparatu genetycznego i specyficznego systemu syntezy białek. Podano tu ogólne wiadomości na temat struktury kwasów nukleinowych oraz mechanizmu transkrypcji i translacji w myśl głównego dogmatu biologii molekularnej. Następnie Folsome snuje własne rozważania wokół genezy i rozwoju protokomórek „genetycznych”, począwszy od pokazania współdziaływania między białkami i kwasami nukleinowymi aż do utworzenia pełnego aparatu genetycznego, mającego charakter uniwersalny. Tę część książki kończą krótkie uwagi na temat powstania właściwej wyłączenie molekułom organicznym czynności optycznej (*chilarity*) oraz o możliwości życia na innych planetach.

Poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie o faktyczny przebieg procesu abiogenezy poświęca Folsome ostatni rozdział (s. 153—159) zamykając całość krótką bibliografią oraz indeksem imiennie-rzeczowym. Autor zdaje sobie sprawę z tego, że przedstawił w sposób popularny zaledwie niektóre dane oraz pewne hipotezy (modele) próbujące wyjaśnić trwający od 1,5—2 mld lat proces tworzenia się życia. Hipotezy tego rodzaju mają różną wartość i różny stopień prawdopodobieństwa.

Dokonywanie jednoznacznej oceny książki Folsome'a nie jest rzeczą

łatwą. Jako praca popularnonaukowa zasługuje na wysokie uznanie. Ocena taka wynika z faktu używania jasnego języka, prostych i zwięzłych sformułowań, objaśniania znaczenia trudniejszych terminów, wreszcie ilustrowanie tekstu dobrymi rysunkami i zdjęciami. Wydaje się nawet, że pewne elementarne wyjaśnienia można było bez szkody pominąć. Godne uwagi jest podkreślanie zarówno tzw. jedności biochemicznej świata żywego (uniwersalność kodu genetycznego), jak i uniwersalności praw fizykochemicznych.

Zdaniem autora nie ma powodu do wątpienia, że wszystkie zjawiska we Wszechświecie podlegają tym samym prawom fizyki, jakie obowiązują w warunkach ziemskich. W związku z tym trzeba również przyjąć zasadę filozoficzną stwierdzającą, że „żaden obserwowany proces nie może być wyjaśniony przez zdarzenia przypadkowe” (s. 30). Przyjmując bowiem przypadek w miejsce racjonalnego wyjaśnienia danego procesu nie moglibyśmy sformułować jakichkolwiek praw czy uogólnień, a tym samym zweryfikować ich w sposób doświadczalny. Z kontekstu całości pracy można wnosić, że Folsome nie odpowiada się jednak za jakąś formą skrajnego determinizmu.

Trudno byłoby mieć pretensje do autora o to, czego nie pomieścił w swej pracy. Niemniej, na tle zagadnień poruszanych, uwidaczniają się pewne braki budzące niedosyt poznawczy. Wskażmy przykładowo na niektóre z nich. W rozdziale czwartym poświęconym w całości powstaniu i rozwojowi atmosfery Folsome nie podaje nowszych badań na temat składu praatmosfery opowiadając się za dawnym, zarzucanym obecnie, poglądem Oparina-Ureya o jej składzie metanowo-amoniakalnym. Poza tym — mimo obiecującego podtytułu — na próżno czytelnik szukałby czegoś więcej poza wzmiankami na temat „pierwotnego bulionu”, jego natury oraz tworzenia się hydrosfery. Aktualnie dewaluacji podlega również pogląd, jakoby hydrosfera nie ulegała zmianom w trakcie ewolucji geochemicznej.

Próby weryfikacji ewolucji chemicznej Folsome ogranicza do krótkich uwag na temat syntez laboratoryjnych i porównania ich wyników z danymi paleobiochemii. Nie znajdujemy nawet wzmianki na temat egzobiologii i kosmochemii organicznej, a więc o związkach organicznych istniejących w przestrzeni kosmicznej, w kometach, a w szczególności w meteoroidach typu chondrytów węglistych, w których stwierdzono obecność m.in. szeregu aminokwasów. Dziwi to czytelnika z tego względu, że Folsome (*Przedmowa*, s. IX—X) chce niejako umiejscowić życie organiczne w kontekście kosmicznym przyjmując jednakowy skład chemiczny całego systemu słonecznego, a z tym i możliwość powstania życia poprzez naturalne a zarazem nieuniknione procesy fizykochemiczne.

Jeżeli chodzi o ewolucję przedkomórkową, tworzenie się aparatu genetycznego i mechanizmu syntezy białek, to znowu — poza modelami koacerwatów Oparina i mikrosfer Foxa — autor nie wspomina nawet o innych obecnie intensywnie rozwijanych badaniach, np. M. Eigena, P. Schustera, M. Barbieri, J. Nimio, M. Dayhoffa, J. Lacey, H. Yockeya, A. Ferracina i innych. Własne zaś hipotezy w tym przedmiocie wystarczyłoby tutaj streścić, a bardziej precyzyjnie przedstawić w czasopiśmie specjalistycznym.

Wskazane wyżej niektóre zastrzeżenia i uwagi krytyczne tracą nieco na ostrości w świetle stwierdzenia Folsome'a, iż omawiana książka jest jego własnym spojrzeniem na problem genezy życia. Jako taka

może zainteresować także specjalistów, zwłaszcza w części poświęconej modelowi mikrostruktur genetycznych. Dla szerszego grona odbiorców, w tym i dla filozofów, stanowić będzie cenne źródło informacji o współczesnych próbach wyjaśniania odwiecznego zagadnienia początków życia organicznego na naszym globie

Szczepan W. Ślaga

Rec.: Béla Freiherr von Brandenstein: *Grundfragen der Philosophie*, Johannes Berchmans Verlag, München 1979, S. 176; tenże: *Das Problem einer philosophischen Ethik*, Johannes Berchmans Verlag, München 1979, S. 133.

Béla von Brandenstein<sup>1</sup>, filozof węgierski, w Polsce jest raczej nieznaną, chociaż niemal wszystkie większe prace ogłosił w dostępnym Polakom języku niemieckim. Już w pierwszej z nich pt. *Grundlegung der Philosophie* wydanej w r. 1926 zarysował całościowo ujęty wykład swoich filozoficznych poglądów, później zaś rozwijał je w kolejnych publikacjach z zakresu filozofii przyrody, estetyki, antropologii, metafizyki i historii filozofii. Ostatnio w r. 1979 ukazały się dwie książki: *Grundfragen der Philosophie* oraz *Das Problem einer philosophischen Ethik*. Nie tylko z racji wydania, ale także z uwagi na treściową wartość zasługują na to, aby je omówić pod wspólnym mianownikiem w jednej recenzji. Ich bowiem tematyka jakby zachodzi na siebie w pewnym stopniu. Pierwsza z nich, mimo że ma za przedmiot filozofię bytu i poznania, obejmuje w końcu problem wartości stanowiący zasadniczą treść drugiej pracy, natomiast problematyka tej właśnie pracy, choć skoncentrowana na zagadnieniu wartości, implikuje w pewnym zakresie elementy pierwszej, przede wszystkim rozważania nad problemem bytu. Ta współzależność filozofii bytu i filozofii wartości ma głębokie zakorzenienie w przewodnich ideach filozoficznej myśli autora, jak się o tym z czasem przekonamy. Oprócz tego wpływa z dokonanej przezeń diagnozy ideologicznego kryzysu współczesnego świata i tą sprawą zajmiemy się teraz.

Rozwój nauki i techniki, wzrost gospodarczego dobrobytu, dominacja konsumpcyjnego stylu życia nie wygasły, ale zaostrzyły ideowy niedosyt naszych czasów<sup>2</sup>. Pytania o sens życia nieustannie wracają a tymczasem panujący sceptycyzm, relatywizm, wybujały krytycyzm,

<sup>1</sup> Béla von Brandenstein urodził się w Budapeszcie w r. 1901. W r. 1934 objął katedrę filozofii na uniwersytecie w rodzinnym Budapeszcie, później zaś — od r. 1948 na uniwersytecie w Saarbrücken. Ważniejsze dzieła v. Brandensteina: *Grundlegung der Philosophie*, Halle 1926, 3 wyd. Halle 1927; *Metaphysik des organischen Lebens*, Habelschwerdt 1930; *Der Mensch und seine Stellung im All*, Einsiedeln 1947; *Der Aufbau des Seins. System der Philosophie*, Saarbrücken — Tübingen 1950; *Platon. Eine Einführung in sein Werk und in sein Denken*, Saarbrücken 1951; *Teleologisches Denken*, Bonn 1960.

<sup>2</sup> *Grundfragen der Philosophie*, s. 11.