

Szczepan W. Ślaga

"Tajemnice zorganizowania żywej komórki (problemy życia i organizacji,2)", Teresa Ścibor-Rylska, Warszawa 1986 : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 24/2, 175-177

1988

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.

budowę i własności, jak i ze względu na ich stosunek do innych ciał systemu słonecznego.

W kontekście intensywnych badań nad pochodzeniem układu słonecznego i rozwojem wszechświata, a także wysuwany na nowo koncepcji panspermii kierowanej (Crick) czy genezy wirusów i bakterii w jądrach komet (Hoyle, Wickramasinghe), książka K. Swamy'ego dostarcza rzetelnych informacji o tych niezwykłych ciałach niebieskich, jakimi są komety.

Takie zaś problemy, jak powstanie świata czy pochodzenie życia, nie były i nie są obce również filozofom. Refleksja filozoficzna nad tymi wielkimi problemami nie może jednak być dokonywana w odezwaniu od ogólnego obrazu świata tworzonego przez przyrodników. Lektura omawianej książki dostarczy z pewnością szeregu elementów takiego obrazu i to tym bardziej, że pod względem treściowym znacznie wykracza poza ramy określone w tytule.

Szczepan W. Ślaga

Teresa Scibor-Rylska: *Tajemnice uorganizowania żywej komórki (Problemy życia i oragnizacji, 2)*, Warszawa 1986, IW Pax, ss. 512.

Dzięki dokonującym się w ostatnich latach postępom badawczym biologia zmieniła wyraźnie swe oblicze i zajęła czołowe miejsce wśród nauk przyrodniczych. Wielkie osiągnięcia biologii współczesnej, uwarunkowane rozwojem nowych technik eksperymentalnych, dają podstawę niektórym teoretykom do mówienia o zapoczątkowaniu ery biologii. Wnikając w tajniki życia i poznając subtelne mechanizmy procesów życiowych, które są przecież istotne także dla organizmu człowieka, biologia staje się — w stosunku do fizyki — nauką dominującą a zarazem bardziej ludzką, zhumanizowaną. Poprzez wielorakie badania, zwłaszcza w zakresie biologii molekularnej, ekologii, biologia stwarza nowe możliwości, m.in. ingerencji w funkcjonowanie oragnizmów, leczenia wielu chorób, uzyskiwania nowych źródeł zasobów żywnościowych, przeciwstawiania się degradacji środowiska związanej z ekspansją techniki czy gospodarką rabunkową; jednym słowem zapewnia zachowanie gatunku ludzkiego i odpowiednie warunki życia człowieka. Wszystko to dowodzi, że biologia w sposób widoczny wpływa na sposób życia, nasze postawy i pogład na świat.

W świadomości przeciętnego człowieka problemy tego rodzaju są kształtowane najczęściej przez środki masowego przekazu, a znacznie mniej w oparciu o rzetelne studia czy choćby przez lekturę dobrych książek popularnonaukowych. Wśród publikacji dostępnych dla szerszego grona czytelników spotkać można takie, które traktują o najbardziej podstawowych właściwościach świata żywego, o jego strukturze, rozwoju oraz o miejscu w nim człowieka. Do tego typu publikacji zaliczyć trzeba bez wątplenia książkę Teresy Scibor-Rylskiej (1912—1985) na temat uorganizowania żywej komórki będącej najmniejszym układem żywym, jednostką strukturalno-funkcjonalną organizmu. Wraz z poprzednio wydaną pracą Scibor-Rylskiej *Porządek i organizacja w przyrodzie* (Warszawa 1974, Pax; por. moją recenzję tej książki *W poszu-*

kiwaniu istoty życia, Znak XXVII, 1985, nr 247, s. 100—105) tworzy swoistą całość wchodzącą w skład cyklu zatytułowanego *Problemy życia i organizacji*.

Autorka we *Wstępie* (s. 30) stwierdza, iż mimo wielości prac cytologicznych dotyczących struktury i właściwości fizykochemicznych komórki od strony materialno-energetycznej jedynie niewiele prac traktuje o problemie organizacji całości komórki. „Informacja — pisze Ryłska — o uporządkowanej dynamice procesów, o relacjach wzajemnych między elementami układu oraz między układami, o sposobach recepcji i przekazu informacji, o podejmowaniu decyzji i sterowaniu, o podziale pracy, o ekonomii przy wyborze środków działania, o rozwoju i zjawiskach emergencji — czyli cała niemal kwintesencja życia — jest nadal tajemniczą 'czarną skrzynką'” (s. 30). Najnowsze badania z zakresu biologii molekularnej, biofizyki i biochemii poczyniły ogromne postępy w zakresie poznania ultrastruktury elementów komórkowych i mechanizmów ich działania; z tych różnorodnych danych Autorka wydobywa takie, które wskazują na sposób całościowego uorganizowania komórki. Według Ryłskiej „trzeba z jednej strony przedstawić komórkę jako materialno-energetyczny układ zdolny do działania, z drugiej zaś jako samosterujący się aparat informacyjny” (s. 31).

Realizując zamysł takiego przedstawienia Autorka z właściwymi sobie umiejętnościami dydaktycznymi prowadzi czytelnika od podania wstępnych wiadomości o komórce (rozd. 1) i materiałach budulcowych protoplazmy (rozd. 2) do skomplikowanych mechanizmów przekazu informacji. W rozdz. 3 przedstawia wewnętrzne środowisko komórki i organizację strukturalną cytoplazmy. W każdej komórce zachodzą różnorakie procesy mechaniczne, chemiczne, cieplne, co — jak wszelkie procesy życiowe — jest użytkowaniem znacznych ilości energii. W rozdz. 4 poświęconym organizacji energetyki komórki omówione zostały główne procesy wytwarzania i wydatkowania energii, w szczególności fotosynteza, fosforylacja, oddychanie. Komórka jest tu traktowana jako układ termodynamiczny, otwarty, działający negentropijnie. Organizacja pracy w komórce (rozd. 5) polega na tym, iż jej życie jest nieprzerwanym ciągiem procesów „uporządkowanych, kierunkowych i celowych” (s. 194). Przedstawiono główne zasady działania i różne prace komórki, rolę enzymów, witamin, organizację prac chemicznych w komórce, zwłaszcza syntezę białka oraz organizację prac mechanicznych i elektrycznych.

Kolejne rozdziały poświęcone są organizacji, budowie i funkcjom błony komórkowej (rozd. 6) oraz jądra komórkowego (rozd. 7). Na uwagę zasługują tu oryginalne pomysły Autorki dotyczące hierarchicznej organizacji chromosomu jako informacyjno-sterowniczego podukładu komórki oraz pierścieniowej struktury genomu.

Komórka jako układ komunikacyjny posiada centralny ośrodek informacji i sterowania, wyposażona jest w pełną informację wewnętrzną oraz w urządzenia służące przyjmowaniu i nadawaniu informacji. Przekaz informacji wewnątrz komórki (rozd. 8) lub między komórkami (rozd. 9) dokonuje się na drodze bądź chemicznej bądź fizycznej (m. in. poprzez fale elektryczne, elektromagnetyczne, akustyczne). W ścisłym związku z właściwościami komunikacyjno-informacyjnymi pozostaje problem komórkowego pola biotycznego (rozd. 10). Badania własne nad promieniowaniem mitogenetycznym oraz wieloletnie przemyślenia doprowadziły Autorkę do rozumienia pola biotycznego jako „zasady organizującej, normującej przepływ informacji, materii i energii w prze-

strzeni i czasie, w odgraniczonym układzie makrocząsteczek organicznych zgodnie z względnie stałym programem zakodowanym w ośrodku informacyjno-sterowniczym układu" (s. 458). Podłożem ośrodka pola komórkowego jest jądro; sam ośrodek nie ma charakteru fizyko-energetycznego, lecz informacyjny. Wraz z ewolucją istot żywych zachodzi także ewolucja pól biotycznych.

Zupełnie odrębne w swym charakterze jest *Zakończenie* książki będące swoistym credo Autorki. Jej zdaniem uorganizowanie komórki — przedstawione na kartach tej książki — służy realizacji celów. Działanie celowościowe, kierowane przez ośrodek poinformowany o celu i przyjmujący informacje z zewnątrz, jest właściwością każdego biosystemu.

W bezpośrednim związku z przewijającym się przez całą książkę a wyeksponowanym w *Zakończeniu* przeświadczeniem Scibor-Rylskiej o celowości świata żywego pozostaje *Przedmowa* napisana ze znawstwem przez prof. Wł. Kunickiego-Golfingera i stanowiąca swoisty mini-traktat anty-teleologiczny. Niezależnie od tego, iż Autor koncentruje się nie tyle na strukturze biosystemów czy wprost komórki, ile głównie na ewolucji, zmierza konsekwentnie do wykazania, że „ewolucja nie ma celu, przynajmniej celu wykrywanego w biologii. Organizmy też nie są zbudowane celowo, są wytworami rozwoju ewolucyjnego (s. 18)... Teleonomia nie zakłada jednak celu nadrzędnego, pochodzącego spora organizmu, a jedynie cel-program, będący częścią organizmu i wykształcony w trakcie ewolucji. Pojęcia teleonomii nie możemy stosować do ewolucji" (s. 19). Zarówno Scibor-Rylska, jak i Kunicki-Godfingier podają ważne argumenty na korzyść swoich stanowisk i rozstrzygnięcie jednoznaczne tego sporu bez głębszych analiz nie wydaje się możliwe. Być może, iż owo rozstrzygnięcie leży już poza zasięgiem nauk biologicznych, w płaszczyźnie przyjętych założeń filozoficznych.

Niezależne od tego, ważnego w określonym aspekcie problemu teleologii, książka Scibor-Rylskiej dostarcza niezwykle bogatych informacji na temat budowy i działania komórki jako elementarnego systemu żywego. Zawiera także wiele własnych oryginalnych poglądów i przemyśleń cechujących się spójnością wewnętrzną, choć nie do końca sprawdzonych. M.in. hipoteza pola biotycznego pozwala wyjaśnić pewne zjawiska życiowe, dotąd mało poznane. W świetle hipotezy hierarchicznej organizacji genomu inaczej, niż dotychczas, jawi się proces historycznego narastania np regulacji i w ogóle mechanizmu ewolucji. Lektura omawianej książki dostarcza satysfakcji przygody intelektualnej a umysły nastawione filozoficznie prowokuje do dyskusji i nowych przemyśleń, zwłaszcza w zakresie starego jak świat problemu celowości.

Szczepan W. Ślaga