

Z historii chemii i alchemii

Из истории химии и алхимии

Wiesława Ferenc, *Wybrane zagadnienia z dziejów chemii i alchemii*,
Wydawnictwo UMCS, Lublin 1999, s. 118

Książka Wiesławy Ferenc *Wybrane zagadnienia z dziejów chemii i alchemii* opublikowana została jako trzydziesta pozycja wydawnicza z serii „Wykłady otwarte UMCS”. Poza *Wstępem* i *Zakończeniem* zawiera siedem rozdziałów omawiających następujące zagadnienia: koncepcje powstania materii i wszechświata, powstanie pierwiastków, spory dotyczące ciągłości i nieciągłości materii, historię symboli chemicznych, omówienie koncepcji wody i ognia jako dwóch żywiołów, rozdział o „materii budulcowej” życia oraz rozważania o... porcelanie jako „ubocznym produkcie poszukiwania kamienia filozoficznego”. Całość wydana przez Wydawnictwo UMCS, ilustrowana między innymi współczesnymi i dawniejszymi szkicami cząsteczek chemicznych.

Zakres omawianej tematyki wydaje się już na pierwszy rzut oka pasjonujący, podobnie zresztą jak w wypadku poprzedniej książki Autorki *Na początku była filozofia... Od alchemii do chemii*¹. Jednakże za-

równy sam tytuł, jak i spis treści, znacznie więcej obiecują, niż może dać lektura. Recenzowana praca, jak się okazuje, ma bowiem właściwie charakter wyłącznie kompilatorski. Na stronie 117 podana jest, co prawda, *Literatura wykorzystana w pracy* (61 pozycji), ale w tekście — poza nielicznymi wyjątkami — brak jest informacji co skąd zostało zaczerpnięte, chociaż wiele akapitów jest niemal dosłownymi cytatami z innych prac. I co gorsze, że „cytaty” te na ogół powtarzane są w sposób bezkrytyczny. Na przykład za W. Tartkiewiczem Autorka widzi różnice między teorią Demokryta a teorią współczesną jedynie w tym, że „1) Demokryt przyjmował, że rodzaje atomów są w ilości nieograniczonej, podczas gdy nowoczesna teoria sprowadza je tylko do ponad stu pierwiastków; 2) Demokryt nie znał grupy atomów (tj. drobiny) mimo że mówił o «atomach podwójnych», a jego atom spełniał funkcje, które w nowoczesnej teorii odpowiadały drobinnie; 3) Demokryt nie znał prawa ciężenia, więc łączenie się atomów interpretował w sposób mechaniczny — uważał, że atomy trzymały

¹ W. Ferenc, *Na początku była filozofia... Od alchemii do chemii*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998.

się ze sobą za pomocą haczyków, dziurek i odnóg; 4) dla Demokryta atomy były bytem najrealniejszym i przedmiotem najpewniejszej wiedzy, podczas gdy późniejsza teoria uważała je na ogół tylko za hipotezę².

Opinia powyższa dość dobrze oddaje podobieństwa między koncepcją Demokryta i atomizmem dziewnastowiecznym, jednak wyrażony pogląd już w latach trzydziestych³ był anachronizmem. Tym bardziej trudno go uznać za adekwatny w stosunku do pojęcia atomu w fizyce końca XX wieku, a powtarzany w kolejnych wznowieniach *Historii filozofii* prowadzi do ukształtowania się wśród Czytelników fałszywej opinii. Istnieją bowiem głębokie różnice między teorią Demokryta a fizyką współczesną, a łączy je w zasadzie tylko jedna – co prawda niezwykle doniosła – teza o dyskretnej strukturze materii. Autorce wiadomo oczywiście, że atomy w rozumieniu fizyki XX wieku są obiektami złożonymi, nie są niezmiennie i mogą przemieniać się jedne w drugie podczas reakcji jądrowych, że próżnia współczesnej fizyki na pewno nie jest po prostu „pustą przestrzenią”, lecz ośrodkiem o bardzo bogatych właściwościach, a siły grawitacji, ze względu na bardzo małe natężenie, praktycznie nie mają większego zna-

czenia przy łączeniu się atomów. Wiadomo również, że to, czy atomy traktuje się jako realny byt, czy jedynie jako narzędzie pojęciowe służące do maksymalnie ekonomicznego opisu doświadczenia, nie jest powszechnie przyjęte ani przez fizyków, ani przez filozofów nauki, zależy bowiem od realistycznego albo instrumentalistycznego (*resp.* antyrealistycznego) stanowiska w kwestii statusu poznawczego teorii naukowych. Autorka pozostawia jednak zaczerpniętą od Tatarkiewicza opinię bez komentarza, wytwarzając tym samym w Czytelniku błędne przeświadczenie o jej słuszności.

Tytuł *Wybrane zagadnienia...* uzasadnia zapewne dość swobodny dobór materiału, niemniej jednak zaprezentowanej (zresztą – moim zdaniem – w sposób zbyt pobieżny) teorii Wielkiego Wybuchu nie zalicza się na ogół do historii chemii, a tym bardziej do historii alchemii, ale do fizyki bądź kosmologii. Można, co prawda, powiedzieć, że podziały na poszczególne dyscypliny naukowe są ostatecznie czymś umownym, a omówienie wspomnianej teorii zapewne było potrzebne Autorce jako pewien wstęp do rozdziału drugiego „Powstanie pierwiastków”.

Jeśli zaś o sam *Wstęp* chodzi, to już na pierwszej stronie znajdujemy dwa błędy: poprawna pisownia tytułu dzieła Newtona to *Philosophiae naturalis principia mathematica*, a sir Isaac Newton urodził się w roku 1642, a nie w 1643. Ostatni błąd powtarza się również na stronie 95, choć

² W. Ferenc, *Wybrane...*, s. 36; por. W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, t. 1, *Filozofia starożytna i średniowieczna*, PWN, Warszawa 1990, s. 49.

³ Pierwsze wydanie *Historii filozofii* ukazało się w 1931 roku.

na stronie 40 widnieje poprawna data. Czyżby zatem Czytelnicy mieli wyciągnąć średnią arytmetyczną w celu ustalenia – tej niebagatelnej przecież dla rozwoju nauki – daty?

W rozdziale o teorii Wielkiego Wybuchu znajdujemy również sporo nieścisłości. Na przykład prawo Hubble’a nie stwierdza bynajmniej, że „świat nieustannie się rozszerza”⁴ i przedstawione zostało w roku 1929 a nie w 1919⁵. Prawo Hubble’a – jeżeli przesunięcie ku czerwieni tłumaczymy efektem Dopplera – stwierdza, że względna prędkość dowolnych dwóch galaktyk jest proporcjonalna do odległości między nimi. Przytaczane przez Autorkę sformułowanie prawa Hubble’a, stwierdzające, że „prędkość oddalania się od galaktyki jest proporcjonalna do jej odległości od Ziemi”⁶ można by przy odrobinie dobrej woli uznać za poprawne, gdyby nie to, że brak w paragrafie „Teoria Wielkiego Wybuchu” jakiegokolwiek wzmianki o zasadzie kosmologicznej, co może prowadzić do nieporozumienia, że o oddalanie się galaktyk właśnie od Ziemi tutaj chodzi. Przynajmniej od czasów Kopernika wiadomo jednak, że pozycja Ziemi w kosmosie nie jest w żaden sposób wyróżniona i mająca fundamentalne znaczenie w kosmologii zasada kosmologiczna głosi, że „dla obserwatora z typowej galaktyki rozkład prędkości innych ga-

laktyk jest zawsze taki sam, niezależnie od miejsca obserwacji [podkr. – A. Ł.]”⁷. Zatem Wszechświat, mimo że się rozszerza, wygląda w wielkoskalowej strukturze tak samo niezależnie od tego, z jakiej galaktyki prowadzilibyśmy obserwacje. Warto by również wspomnieć, że prawo Hubble’a nie jest zupełnie ściśle, ponieważ zasada kosmologiczna nie stosuje się do pobliskich galaktyk⁸.

W rozdziale tym ponadto, poza treściami czysto naukowymi, formułowane są treści o charakterze światopoglądowym, i to, niestety, w taki sposób, jakby stanowiły niejako „naturalną konsekwencję” teorii Wielkiego Wybuchu. Czytamy bowiem, że: „Model ten wspiera idea, że był on [tj. Wszechświat – A. Ł.] pierwotnie stworzony jako obiekt o bardzo małych rozmiarach i ewoluując stał się ogromnym zróżnicowanym zbiorowiskiem istniejących galaktyk, jest ona bowiem łatwiejsza do przyjęcia niż przypuszczenie, że został on stworzony od razu w swej dzisiejszej postaci”⁹. Pomijając już fakt, że termin „stworzony” niezbyt dobrze pasuje do opisu naukowej koncepcji ewolucji Wszechświata, to dowiadujemy się również, że „Dla wielu

⁷ Por. S. Weinberg, *Pierwsze trzy minuty. Współczesne poglądy na początki Wszechświata*, tłum. A. Blum, Prószyński i S-ka, Warszawa 1998, s. 39.

⁸ Por. A. Liddle, *Wprowadzenie do kosmologii współczesnej*, tłum. E. Łokas, B. Bieniok, Prószyński i S-ka, Warszawa 2000, s. 22–23.

⁹ W. Ferenc, *Wybrane...*, s. 14.

⁴ W. Ferenc, *Wybrane...*, s. 13.

⁵ *Ibid.* Na s. 13 jest poprawna data, ale zła treść prawa.

⁶ *Ibid.*, s. 17.

ludzi model ten stał się potwierdzeniem ich wiary w stworzenie świata przez Boga”¹⁰, a ponadto cały rozdział kończy konkluzja, że: „Kościół katolicki w 1951 r. oficjalnie uznał model Wielkiego Wybuchu za zgodny z *Biblią*”¹¹. Czyżby zatem Autorka uznawała ten fakt za najważniejszy rezultat badań uczonych nad zagadnieniem początku Wszechświata?

Podobnych uproszczeń, jeśli nie wręcz błędów, jest niestety więcej. W rozdziale „Ciągłość a nieciągłość materii” możemy na przykład przeczytać: „Każda bowiem cząstka elementarna, poruszająca się z prędkością światła, jest jednocześnie falą i korpuskułą. Istotą tego dualizmu wyraża równanie de Broglie’a $\lambda = h/mc$ ”¹². O ile mi jednak wiadomo, to żadne ciało o masie spoczynkowej m różnej od zera (jak na przykład wspomniany przez Autorkę elektron) nie może – zgodnie z ciągle przecież obowiązującą w fizyce szczególnie teorią względności Einsteina – poruszać się z prędkością światła. Z równania de Broglie’a z pewnością więc nie wynika, że każda cząstka elementarna porusza się z prędkością światła i jest jednocześnie falą¹³, a ponadto długość fali de Broglie’a elektronu nie jest stała, ale zależy od jego prędkości. Pewne stwierdzenia, jak na przykład to, że „nowsze teorie filozoficzne [...] razem z pewnymi teoriami

fizyki [...] głosiły [...] dematerializację materii”¹⁴ są zaś po prostu niezrozumiałe. Nie sądzę również, by fizycy (i podatnicy, z których kont bankowych pochodzą środki na budowę niezmiernie kosztownych akceleratorów) zgodziliby się z twierdzeniem, że: „Nie można bowiem cząstek elementarnych (takich jak kwarki) badać doświadczalnie”¹⁵. Zarówno eksperymenty rozproszeniowe przeprowadzone w Stanford, jak i w CERN powszechnie uznaje się właśnie za doświadczenia potwierdzające kwarkową strukturę hadronów.

W rozdziale tym zawartych jest również wiele co najmniej kontrowersyjnych twierdzeń, na przykład, że „twórcą atomistyki naukowej był Michał Łomonosow”, podczas gdy Johna Daltona wymienia się jedynie (!) jako „wiernego entuzjastę teorii nieciągłości materii”¹⁶, że „nauka współczesna pogodziła stary spór pluralizmu i monizmu, czego [rzekomo – A. Ł.] wyrazem jest równanie de Broglie’a”¹⁷, nie mówiąc już o tym, że fizyka współczesna potwierdziła „jedność energii i materii, o której w starożytności mówił Arystoteles, a którą w pełni potwierdził Einstein swoim słynnym równaniem $E = mc^2$ ”¹⁸. Naprawdę jednak równanie de Broglie’a nie ma nic wspólnego ze sporem monizmu z pluralizmem, a terminy „materia” i „ener-

¹⁰ *Ibid.*, s. 15.

¹¹ *Ibid.*, s. 17.

¹² *Ibid.*, s. 32.

¹³ *Ibid.*, s. 47.

¹⁴ *Ibid.*, s. 46.

¹⁵ *Ibid.*, s. 45.

¹⁶ *Ibid.*, s. 41.

¹⁷ *Ibid.*, s. 47.

¹⁸ *Ibid.*, s. 48.

gia” w filozofii Arystotelesa mają całkiem odmienne znaczenie od tych, które używane w fizyce współczesnej.

Reasumując: chętnie przeczytałbym wydanie drugie poprawione niniejszej pracy. Eliminacja błędów i uproszczeń, z których jedynie nie-

które pozwoliłem sobie tu wytknąć, sprawiłaby niewątpliwie, że książka Wiesławy Ferenc mogłaby stać się cenną pomocą naukową i byłaby godna polecenia dla studentów jako lektura do rozmaitych zagadnień z historii nauki.

Adam Wojtunik

Filozofia jako racjonalizacja rzeczywistości

Философия как рационализация действительности

Andrzej L. Zachariasz, *Filozofia. Jej istota i funkcje*,
wyd. II, Rzeszów 1999, s. 288

Stare, ale wciąż aktualne pozostaje przekonanie, że filozofowie, filozofii „mistrzowie, czeladnicy i terminatorzy”, wiele wysiłku poświęcają na ujawnienie sensu, racji istnienia i doniosłości własnej pracy. Postępowanie takie bywa niekiedy uznawane za wielce przekonujący dowód „nieczystego sumienia filozofów”, którzy wikłają się w kolejne usprawiedliwienia i samoutwierdzenia. Sami filozofowie przestrogi te uważają za daremne. Podkreślają, że filozofia i wciąż na nowo podejmowana refleksja nad jej statusem, naturą i sensem nie stanowią opcji dysjunktywnej, ale są ze sobą organicznie związane.

Kolejna próba filozoficznej rekonstrukcji świata, którą z powodze-

niem uznać można za wykład wstępny, bądź wprowadzenie wzbogacające metarefleksję nad tożsamością samej filozofii, to książka Andrzeja L. Zachariasza, *Filozofia – jej istota i funkcje*.

Na wstępie należy odnotować, że pozycja ta stanowi kontynuację koncepcji filozoficznej autora. Poprzedzająca ją praca *Poznanie teoretyczne. Jego konstytucja i status*, dotyczyła głównie konstytutywnych warunków i samego statusu prawomocności poznania teoretycznego. Natomiast w *Filozofii...* autor koncentruje się przede wszystkim na analizie istoty i funkcji jednej z dziedzin poznania teoretycznego, czyli filozofii. W kontekście przybliżenia omawianej pozycji na tle dorobku