

Mierzecki, Roman

"Antoine Laurent Lavoisier. Der Forscher und seine Zeit 1743-1794", Ferenc Szabadvary, Budapest 1973 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 26/2, 461-463

1981

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



mieckiej fizyki", zawdzięczała to w większej mierze ich politycznej niezręczności niż moralnej niezłomności obrońców autentycznych wartości naukowych. Tą melancholijną refleksją zamyka Beyerchen swą książkę dodając, że „dobrze jest pamiętać o tym, że uczeni są przedmiotem tych samych presji i wykazują te same słabości co inni ludzie, pomimo że produkty ich umysłowej pracy przekształcały świat”.

Losy niemieckiej fizyki w latach 1933—1945 — to temat bardzo rozległy i Beyerchen z całą pewnością nie wyczerpuje go w swej książce. Nie obnaża wszystkich źródeł upadku przodującej niegdyś w świecie niemieckiej szkoły naukowej, dość pobieżnie omawia sprawę niemieckiego programu badań jądrowych (był on przedmiotem popularnego, znanego w Polsce opracowania Roberta Jungka, który pisał o nim w książce *Jaśniej niż tysiąc słońc*). Nie są to zarzuty wobec książki *Scientists under Hitler*, która spełnia wszystkie oczekiwania, jakie wobec tego rodzaju dzieła żywić może krytyczny czytelnik.

Czy książki tej nie należałoby przetłumaczyć na język polski? Krąg jej potencjalnych czytelników nie ograniczy się bowiem na pewno do środowiska zawodowych historyków i fizyków, lecz obejmie również grono odbiorców, interesujących się nieprofesjonalnie historią najnowszą.

Krzysztof Szymborski

(Warszawa)

Ferenc Szabadvary: *Antoine Laurent Lavoisier. Der Forscher und seine Zeit 1743—1794*. Budapest 1973 Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart i Akademia Kiado s. 245.

Z dużym opóźnieniem wpadła mi do rąk barwnie napisana przez wybitnego węgierskiego historyka nauki — Ferenc Szabadvary'ego — biografia Antoniego Lavoisiera, „głównego celnika, kierownika francuskiego Zarządu Prochów, dyrektora banku i właściciela ziemskiego, który z zamiłowaniem prowadził badania chemiczne”¹. Jak pisze w przedmowie F. Szabadvary, „pierwsze z wymienionych zajęć zawiodło go na gilotynę, jego pasja zapewniła mu nieśmiertelność”. Tej niecodziennej postaci poświęcono wiele monografii w wielu językach świata, oczywiście przede wszystkim w języku francuskim. W języku polskim wymienić mogą tylko popularną powieść biograficzną Anny Mierzeckiej *Tragedia Antoniego Lavoisier*, wydaną przez Naszą Księgarnię w 1966 roku (278 s.) oraz opracowanie Elżbiety Pietruskiej-Madej p.t. *Metodologiczne problemy rewolucji chemicznej*, wydanej przez PWN w 1975 roku (223 s.).

Autor węgierski, jak to wynika z pełnego tytułu jego książki oraz z przytoczonych zdań przedmowy, postanowił przedstawić postać francuskiego badacza na tle stosunków, w jakich on żył, oraz na tle ówczesnego stanu chemii. Publikacja oparta jest na wyczerpujących studiach prac Lavoisiera i wielu jemu współczesnych uczonych francuskich, angielskich i niemieckich, a także materiałów źródłowych dotyczących końca XVIII wieku. Z materiałów tych wyłania się postać człowieka o bardzo jasnym umyśle, o szerokich horyzontach i dużym zmyśle organizacyjnym. Czytelnikom dzieł i biografii Lavoisiera, zwłaszcza pióra autorów francuskich, nasuwa się obraz człowieka bez skazy i zmy. Jednak dokładne porównanie relacji o tych samych zjawiskach opisanych przez różnych autorów, pozwoliło Szabadvary'emu dotrzeć do takiej jego cechy, która czyni tego francuskiego uczonego bardziej przystępnym. Jest nią ambicja priorytetu odkryć naukowych. Jako sekretarz Akademii Francuskiej Lavoisier miał wpływ na ostateczną wersję publikacji zgłaszanych komunikatów, a publikowane były one często dopiero kilka lat po ich wygłoszeniu. Ponieważ nad tymi samymi zagadnieniami pracowano równocześnie w kilku laboratoriach, ogłaszane drukiem myśli goniły jedne za drugimi. Nieznaczne zmiany — wprowadzone przez Lavoisiera do jego własnego pierwotnego tekstu — mogły sugerować, że niektóre idee publikowane przez innych badaczy zawarte już były w jego własnych wcześniejszych komunikatach. Taka postawa

¹ Ferenc Szabadvary, *Antoine Laurent Lavoisier...*, (Przedmowa).

Lavoisiera wynikała częściowo z faktu, że początkowo wielu badaczy nie dostrzegało istotnych elementów nowości w sposobie interpretacji faktów przez niego referowanych. Ze strony badaczy angielskich i niemieckich dołączało się do tego niezrozumienia urażone poczucie dumy narodowej. Najpierw nie chcieli oni w ogóle uznać zasług francuskiego badacza, a w okresie późniejszym starali się wykazać, że jego idee zawarte są już w różnych znacznie wcześniejszych publikacjach (np. w publikacji Jeana Rey z 1630 r.). Tego rodzaju zarzut łatwo jest jednak postawić każdemu badaczowi. Żadne idee nie powstają bowiem w próżni i zawsze znaleźć można prekursorów każdego poglądu.

Z drugiej strony wiele dawnych teorii, odrzuconych z powodu ich niezgodności z niektórymi faktami, zawiera słuszne elementy. Dotyczy to również teorii flogistonu. Jak zwraca uwagę Szabadvary, Lavoisier dostrzegał słuszne elementy tej teorii i starał się je zachować. Warto zwrócić uwagę, że w końcu XVIII wieku niektórzy badacze, jak n.p. Cavendish, interpretowali obserwowane zjawiska chemiczne posługując się zarówno terminologią flogistonową, jak i terminologią Lavoisiera. Szabadvary rozwija w swej biografii myśl sprecyzowaną wcześniej przez J. D. Bernala w jego monografii *Nauka w dziejach*: „Obecnie w dwudziestym stuleciu możemy [...] powrócić do flogistonu traktowanego pomimo jego dużej lekkości jako materiał; w dzisiejszym języku mówilibyśmy o elektronach. Te substancje, które mają nadmiar łatwo usuwalnych elektronów jak wodór, metale, węgiel są to te, o których sądzono, że są bogate we flogiston. [...] te, które chciwie wchłaniają elektrony jak tlen, będą wybitnie zdeflogistonowane”². Szabadvary przedstawia to rozumowanie w krótkiej postaci równości: utlenianie = oddawanie flogistonu = oddawanie elektronów, redukcja = przyłączenie flogistonu = przyłączenie elektronów.

Omawiając sprawę odkrycia prawa zachowania masy Szabadvary słusznie podkreśla, że zasada ta znana była już filozofom starożytnym, a dokładnie sprecyzował ją Francis Bacon. Zwraca na to uwagę również E. Pietruska-Madej we wspomnianym wyżej opracowaniu. Szabadvary podkreśla jednak, że zasługa Lavoisiera polega na tym, że sprowadził on tę zasadę z wyżyn filozofii do poziomu laboratorium i postawił obok wagi laboratoryjnej. W związku z powyższą sprawą chciałbym jeszcze dodać kilka uwag. Analiza prac Lavoisiera wskazuje, że posługiwał się on zasadą zachowania masy, by wykazać, że ziemia, woda i powietrze nie są ciałami prostymi, jak twierdził Arystoteles, lecz że można je ilościowo rozłożyć na składniki proste. Zatem zasadę zachowania masy stosował on jako przesłankę, która pozwoliła mu udowodnić tezę o złożonym charakterze pewnych substancji. Za pomocą jednego i tego samego doświadczenia można udowodnić tylko jeden wniosek, nie można natomiast równocześnie udowadniać zarówno słuszności wniosku, jak i przesłanki, na podstawie której wniosek został wysunięty. Zachowalibyśmy się jak niedouczonego ucznia, który starałby się za pomocą jednego równania matematycznego obliczyć wartości dwu niewiadomych. Lavoisier przyjmował więc zasadę zachowania masy jako pewnik, którego prawdziwości nie miał potrzeby udowadniać. Tak postępowali wszyscy badacze w XVIII i XIX wieku.

Powyższe rozumowanie o ilościowym dowodzie, że pierwiastki arystotelesowskie nie są ciałami prostymi, łączy się jeszcze z jednym zagadnieniem związanym z oceną roli Lavoisiera. Mianowicie Lavoisier, podobnie jak sto lat przed nim Lemery, a także wielu badaczy XIX wieku uważał za pierwiastki te substancje, których nie potrafił rozłożyć posługując się metodami chemicznymi. Jednak poprzednicy Lavoisiera nie wymieniali, jakie substancje uznawali oni za pierwiastki. Nawet metale nie były uznawane za ciała proste. Zbyt słabo podkreślane jest natomiast — moim zdaniem — przez biografów, że dopiero Lavoisier jako pierwszy uznał wyraźnie, że zarówno metale wydzielane z „ziemi”, t.j. tlenków, wodorotlenków i niektórych soli, jak i gazy wyodrębnione z wody i powietrza są pierwiastkami. Dlatego dopiero od czasów Lavoisiera stało się oczywiste, że mrzonką jest alchemiczne dążenie do zamiany nieszlachetnych metali w złoto. A próby takie wykonywali nawet tak wybitni uczeni jak Robert Boyle i Isaac Newton na przełomie XVII i XVIII wieku. Uważali oni bowiem, że starają się

² J. D. Bernal: *Science in History*. London 1956. Tłum. polskie *Nauka w dziejach*. Warszawa 1957 PWN s. 439.

przemienić jedną substancję złożoną w inną. Tej wielkiej zasługi Lavoisiera, tj. sprecyzowania, które ze znanych substancji są rzeczywistymi pierwiastkami, w niczym nie umniejsza fakt, że na liście jego pierwiastków znalazły się hipotetyczne „rodniki”, które spodziewał się on otrzymać przez wydzielenie tlenu z chloru, fluoru i boru. Natomiast zgodnie z ówczesnym stanem wiedzy Lavoisier zaliczył do pierwiastków światło i ciepło, które można uznać za ilościowy sposób określania przemian energetycznych w okresie poprzedzającym sformułowanie się pojęcia energii. Obserwacje, że światło i ciepło mają wpływ, a niekiedy wydzielają się w trakcie reakcji chemicznej była dostatecznym uzasadnieniem, by i te „substancje” zaliczane w I połowie XIX wieku do t.zw. pierwiastków nieważkich, znajdowały się na jego liście.

Idee nowych pierwiastków powstawały prawdopodobnie w umyśle Lavoisiera równolegle z nowymi ideami dotyczącymi mechanizmu spalania. Idee, dotyczące spalania, pozwalały precyzować, jakie ciała należy uznać za pierwiastki, zaś uświadomienie, jakie ciała są pierwiastkami, urealniali idee na temat spalania. Tego rodzaju równoległe konkretyzowanie się dwu ząbających się idei pojawia się bardzo często u badaczy i rozważanie, która idea była pierwotna jest dzieleniem włosa na czworo. Mimo to uważam, że właśnie ta pierwsza lista nowożytnych pierwiastków — zamieszczona w *Traité élémentaire de chimie* — to główna i nie dość doceniana zasługa Lavoisiera. Teoria spalania wynika z niej jako sprawa wtórna.

Roman Mierzecki

(Warszawa)

N. S. Rodnyj, J. I. Sołowiew: *Wilhelm Ostwald*. Moskwa 1969. Izd. Nauka

Po przeczytaniu recenzji p. B. Ciećko¹ niemieckiego wydania biografii Wilhelma Ostwalda — napisanej przez radzieckich autorów N. S. Rodnego i J. I. Sołowiewa — nasunęło mi się kilka uwag dotyczących zarówno samej recenzji, oryginalnej książki, jak i postaci niemieckiego uczonego. Książkę Rodnego i Sołowiewa znam z wersji rosyjskiej,* zaś obraz postaci jej bohatera wyrobiłem sobie na podstawie lektury wyjątków jego dzieł, innych biografii, a także wizyty w poświęconym mu muzeum w jego willi „Energia” w Grossboten — kilkanaście kilometrów na wschód od Lipska.

Wilhelm Ostwald by postacią bardzo barwną i ciekawą, trudno więc ją opisać w stosunkowo zwięzłej biografii, a tym bardziej w uwagach do tej biografii. Słusznie więc p. Ciećko ograniczyła się w swej recenzji do omówienia tylko dwu aspektów działalności uczonego: jego roli w powstawaniu chemii fizycznej oraz jego poglądów jako historyka chemii i fizyki. W związku z tym ostatnim zagadnieniem warto jednak podkreślić, że Ostwald, jako historyk nauki, zdawał sobie szczególnie dokładnie sprawę, że poglądy dawnych badaczy należy śledzić przede wszystkim na podstawie ich dzieł oryginalnych. Taką wymowę ma wydana przez niego Biblioteczka — złożona z około stu tomików, zawierająca niemieckie oryginały i niemieckie tłumaczenia publikacji, które miały kluczowe znaczenie dla rozwoju nauk ścisłych. Tomiki te — wydane na przełomie XIX i XX wieku — znane są pod wspólną nazwą *Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften*.

Oryginalne poglądy Ostwalda, dotyczące zagadnień naukowych, są obecnie przedmiotem badań historyków nauki. W publikacji autorów rosyjskich omówiona jest dość szeroko sprawa energetyzmu propagowanego przez Ostwalda i jego kapitulacja wobec teorii atomowo-molekularnej w 1908 roku. Ten problem o kluczowym znaczeniu dla rozwoju naszych współczesnych poglądów jest tylko wspomniany przez p. Ciećko. Energetyzm rozwinął się pod wpływem sukcesów termodynamiki fenomenologicznej, która pozwala przewidywać prawdopodobieństwa zjawisk w makroświecie. Teoria atomowo-molekularna prowadziła do wniosków sprzecznych z wnioskami termodynamiki i dlatego wywoływała sprzeciw poważnej

¹ Patrz „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1981 R. 26 z. 1 s. 205.