

W. K. S. / Kurzydłowski, Kazimierz

**Metodologiczne zagadnienia w dziełach
Lyella i Lavoisiera**

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 14/4, 761-765

1969

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.



ctwem Instytutu Historii Przyrodoznawstwa i Techniki AN ZSRR w 1967 r. w Warszawie².

W czasie styczniowego pobytu gościa Zakładu Historii Nauki i Techniki S. J. Płotkina ustalono bliższe szczegóły realizacji tego projektu, sformułowano orientacyjne propozycje zawartości obydwu numerów, porozumiano się co do zasad przygotowania materiałów przez jedną i drugą redakcję oraz omówiono terminy pracy. Ukazanie się numeru „Woprosow” wypełnionego przez artykuły autorów polskich (w języku rosyjskim) oraz numeru „Kwartalnika” poświęconego artykułom autorów radzieckich (w języku polskim) przewiduje się na koniec roku 1970.

B. P.—O.

METODOLOGICZNE ZIAGADNIENIA W DZIELACH LYELLA I LAVOISIERA

W dniach 8 i 22 marca 1969 r. Zakład Historii Nauki i Techniki PAN zorganizował dwa posiedzenia naukowe poświęcone metodologicznym problemom zawartym w dziełach Lyella i Lavoisiera. Zebraniom tym przewodniczył doc. W. Krajewski.

I

Na pierwszym z posiedzeń mgr Kazimierz Ślęczka wygłosił referat o *Roli zasad metodologicznych Lyella w rozwoju geologii*.

Na wstępie referent wyjaśnił, iż do zajęcia się koncepcjami teoretycznymi Charlesa Lyella skłoniła go chęć wyjaśnienia treści tzw. zasady aktualizmu, która dzięki dziełom Lyella stała się naczelną zasadą geologii. Zasada ta rozumiana jest bardzo rozmaicie, przy czym wyraźnie zaznaczają się dwa ujęcia: metodologiczne (np.: „teraźniejszość jest kluczem do przeszłości”) i ontologiczne (np.: „w dziejach Ziemi zawsze zachodziły procesy tych samych rodzajów i o tej samej intensywności, co obecnie”). Wobec tych rozbieżności referent podjął próbę zrekonstruowania założeń teoretycznych, które legły u podstaw dzieł Lyella.

W latach trzydziestych XIX w., w okresie ukazania się głównych dzieł Lyella, dwie niezależne na ogół dotąd linie w geologii: teoretyczno-spekulatywna i empiryczna, zaczęły się zbiegać. Lyell zaś wystąpił przede wszystkim przeciw rozpowszechnionej w tym czasie teorii katastrofizmu, przeciwstawiając jej doktrynę nazywaną w Anglii uniformitaryzmem.

Analiza dzieł Lyella pozwala ujawnić — zdaniem referenta — nie jedną jakąś zasadę, ale cały ich zespół, układający się w coś na kształt teorii, której naczelne założenia wyglądałyby następująco:

1. Procesy geologiczne w dziejach Ziemi zawsze były takie same co do rodzajów i intensywności.

2. Dwie „klasy sił”, które wywołują wszelkie procesy geologiczne, „ogniowe” i „wodne”, zawsze działały z tą samą intensywnością.

3. Procesy geologiczne zmieniają miejsce występowania w sposób (w dłuższych odstępach czasu) przypadkowy.

4. Dwie „klasy sił” są wzajemnie przeciwstawne.

Teoria Lyella jest przy tym tak pomyślana, iż wyklucza wszelką rozwojowość dziejów Ziemi, a tym bardziej wszelką myśl o jakimkolwiek ich początku. Zaznacza się tu kontynuacja myśli teoretycznej Jamesa Huttona, którego system powstał z kolei w wyraźnym związku z astronomią Newtonowską. Twierdzenie, jakoby Lyell wprowadził do geologii tzw. czas geologiczny, nie jest więc ścisłe, gdyż faktycznie wprowadzał on do dziejów Ziemi wieczność.

² Informację o tym spotkaniu podał „Kwartalnik” nr 2/1968, s. 502.

Cała teoria Lyella była oryginalną próbą konkretyzacji w odniesieniu do dziejów Ziemi ogólnej zasady jednostajności przyrody. Lyell w uświłowieniach „ujednostajnienia porządku Przyrody” i znalezienia maksimum stałości w zmienności skorupy ziemskiej posunął się tak daleko, jak tylko było to możliwe przy uwzględnieniu całego znanego ówczynie materiału faktycznego, znacznie wykraczając poza samo uznanie czasoprzestrzennej uniwersalności praw fizyki. Jego zdaniem, przy wyjaśnianiu przeszłości Ziemi należy starać się o zachowanie maksimum możliwej (tzn. dopuszczalnej na gruncie znanych faktów) analogii między terażniejszością a przeszłością. Jest to więc zasada maksymalnej oszczędności w przyjmowaniu hipotetycznych założeń.

Ow punkt wyjścia decyduje chyba o tym, że dzieło Lyella uznać należy za pierwsze naprawdę naukowe dzieło w geologii, za punkt zwrotny w rozwoju tej nauki. Co prawda w dalszym rozwoju geologia pod presją nowo odkrywanych faktów stopniowo oddalała się od tej skrajnie uniformitarystycznej wersji dziejów Ziemi; każdy geolog-naukowiec stara się jednak i dziś zachować maksimum możliwej analogii między terażniejszością a przeszłością.

Zdaniem referenta zatem, o doniosłości historycznej, a także o trwającej do dziś pewnej aktualności dzieł Lyella zdecydowała przede wszystkim owa przyjęta przez niego wyjściowa zasada metodologiczna.

W dyskusji nad referatem prof. E. Olszewski zwrócił uwagę na zbieżne cechy światopoglądu naukowego Newtona i Lyella — łączy ich mechanicyzm, metafizyczność (w sensie Engelsovskim); cechy te były naturalne i nieuniknione na wczesnym etapie rozwoju poszczególnych gałęzi nauki.

Mgr S. Kotowicz wyraził zdziwienie, że Lyell uchodzi powszechnie za ewolucjonistę, choć jego koncepcja jest antyrozwojowa, a mgr L. Dobrzański wyraził wątpliwość, czy można połączyć zasadę uniformitaryzmu z ewolucjonizmem, zważywszy, że zasada ta, ujmując każdą sferę bytu jako stałą, oddziela różne sfery sztywno od siebie.

Doc. I. Szumilewicz przeprowadziła porównanie między różnymi wersjami zasady uniformitaryzmu w geologii a dwiema wersjami zasady kosmologicznej (zwykłą i „doskonałą”). Podkreśliła też, że każda zasada metodologiczna opiera się na pewnej koncepcji ontologicznej.

Prof. A. Gaweł wskazał na zmiany treści terminów w toku rozwoju nauki. Np. o zasadzie jedności i jednostajności natury mówiło wielu uczonych, w tej liczbie polskich, ale dopiero Lyell nadał tej zasadzie nowy, głębszy sens.

Doc. J. Babicz stwierdził, że zaletą referatu było połączenie analizy pojęć z osadzeniem ich w kontekście historycznym. Kontekst ten można by było jednak jeszcze rozszerzyć, zwracając np. uwagę na splot geologii z geografiami w lyellowskim okresie.

Dr Z. Puterman zastanawiał się nad tym, co oznaczała obawa Lyella, aby pewne procesy nie okazały się dla nauki nieprzewidywalne. Może wyczuwał on, że rozwój nie byłby ściśle przewidywalny, gdyby jego prawa nie były jednoznaczne?

Mgr W. Grębecka zauważyła, że przeciętny biolog wie tyle o Lyellu, ile w nim wyczytał Darwin. A nastawienie ich było różne: gdy Lyell starał się znaleźć maksimum stałości w zmienności, to Darwin raczej odwrotnie — szukał maksimum zmienności w stałości, wykazując, że te same czynniki (zmienność, dziedziczność, dobór) mogą dawać różne wyniki, jeżeli mają do czynienia z różnym materiałem. Znaczenie teorii Lyella dla Darwina polegało m. in. na tym, że mógł on zająć się spokojnie ewolucją świata żywego, wiedząc, że skorupa ziemska nie robi temu światu niespodzianek.

Dr Z. Wójcik zaznaczył, że Lyell jest w Polsce mało znany (mimo że już w po-

lowie XIX w. przedsięwzięto próbę jego przekładu) oraz stwierdził, iż referat umiejętnie wydobyl z powodzi faktów u Lyella tkwiącą w jego dziele koncepcję.

Zamykając dyskusję, doc. W. Krajewski powiedział, że w referacie szczególnie zainteresowało go ukazanie antyrozwojowego charakteru koncepcji Lyella, zmuszające do korekty utartych ocen. Rację mają ci dyskutanci, którzy wskazywali, że zasady metodologiczne mają zawsze ukryte przesłanki ontologiczne (czego nie dostrzegają pozytywiści); nie znaczy to jednak, aby nie należało odróżniać zasad metodologicznych od ontologicznych.

Przemawiając jako ostatni, mgr Słęczka zgodził się z twierdzeniem, iż zasada jednostajności przyrody dopuszcza wielorakie interpretacje, Lyell zaś pod tym względem proponował wersję możliwie skrajną, co właśnie zadecydowało o przełomowej roli jego dzieła w rozwoju geologii. Przyjęte przez niego ujęcie dziejów skorupy ziemskiej wyklucza zatem raczej związek tej zasady z teorią ewolucji w świecie żywym. Antyrozwojowy aspekt teorii Lyella uległ jednak później zatarciu, głównie dzięki temu, że propagowali ją właśnie ewolucjoniści. Zawdzięczałi oni bowiem Lyellowi sporo, a przede wszystkim — koncepcję bardzo długiego trwania dziejów Ziemi oraz powolności i ciągłości procesów przemian jej skorupy. W żadnym jednak wypadku nie przejęli od Lyella koncepcji rozwoju czy kierunkowości w dziejach Ziemi; wręcz odwrotnie — sam Lyell w ostatnich wersjach swej teorii przejął od ewolucjonistów tę koncepcję.

Referent przyznał poza tym, że rozróżnienie przez niego na wstępie metodologicznej i ontologicznej wersji zasady aktualizmu ma, oczywiście, charakter względny, gdyż aspekty metodologiczny i ontologiczny wzajemnie się w jakimś stopniu przenikają; jednakże określenie „ontologiczna” zarezerwował on dla tej wersji aktualizmu, która wydaje się empirycznie falsyfikowalna.

W. K. S.

II

Na drugim zebraniu referat *Odkrycia Lavoisiera — ich sens i metoda* wygłosiła mgr Elżbieta Pietruska-Madej.

Narodziny chemii jako odrębnej nauki przypadają na drugą połowę XVII w.; wyrosła ona z alchemii, różnych umiejętności praktycznych (metalurgia, garbarstwo, włókiennictwo) i nauk medycznych. Początkowo była to wiedza na poziomie faktów. Ogłoszona w 1697 r. przez Stahla teoria flogistonowa była jednak skuteczną próbą uporządkowania tej wiedzy. Jakkolwiek fałszywa, teoria ta jednak tłumaczyła dużo zjawisk oraz pozwalała przewidywać pewne procesy i kierować ich przebiegiem; doprowadziła ona również do odkrycia wielu gazów. Dla pewnego zakresu była ona izomorficzna z teorią Lavoisiera — tłumaczy to jej wartość i trwałość nawet w obliczu konieczności dokonywania ciągłych modyfikacji.

Lavoisier obalił teorię flogistonową, tworząc nową teorię spalania i innych procesów chemicznych dzięki nowej interpretacji od dawna znanych faktów. Największym jego osiągnięciem było odkrycie prawa zachowania masy w przemianach chemicznych. Prawo to było podstawą wielu działań praktycznych znanych od wieków, ale nikt wcześniej nie sformułował go tak wyraźnie.

Współcześnie z Lavoisierem żyli tacy wielcy chemicy, jak Priestley, Scheele, Cavendish i inni; najwyższą wśród nich pozycję zawdzięczał Lavoisier nowej metodzie badawczej.

Analiza prac Lavoisiera wskazuje, że przystępował on do badań z gotową hipotezą, którą następnie weryfikował eksperymentalnie. Nikt z jego poprzedników nie robił tego w takiej skali, dla Lavoisiera zaś było to regułą. Uważał on, że teorie fizyczne są instrumentami wzmacniającymi organy zmysłowe. Stworzona przez nie-

go teoria zawierała zatem pojęcia, które w oparciu o prawo zachowania masy miały sens empiryczny.

Na marginesie rozważań o Lavoisierze prelegentka sformułowała następujące wnioski dotyczące pojęcia „odkrycie”:

1. Odkrycie nie zawsze polega na opisanu po raz pierwszy faktu czy prawidłowości.
2. Odkrycie nie jest jednopodmiotowym aktem; jest ono wielopodmiotowym procesem.
3. Termin „odkrycie” jest zrelatywizowany do aktualnego stanu wiedzy. Uczony zaś jest uważany za odkrywcę dopóty, dopóki nauka uznaje opisaną przez niego prawidłowość.

W dyskusji prof. E. Olszewski przypomniał różnice między klimatem intelektualnym francuskim (Lavoisier), a angielskim (Priestley, Cavendish) i szwedzkim (Scheele). W Anglii panował empiryzm, we Francji natomiast utrzymywały się tradycje kartezjańskie, racjonalistyczne, a Szwedzi związani byli raczej z niemieckim kręgiem myślowym. W epoce newtonowskiej we Francji nie można było zatem myśleć o flogistonie jako o substancji posiadającej ujemną masę.

Doc. I. Szumilewicz podkreśliła pozytywną rolę teorii flogistonowej w rozwoju chemii; teoria ta upadła dopiero wtedy, gdy pojawiła się nowa teoria Lavoisiera. Zwraca przy tym uwagę odosobnienie różnych działów nauki: w fizyce porzucano teorię ciepła dopiero w 10 lat po obaleniu teorii flogistonowej.

Mgr L. Dobrzański zakwestionował tezę, że odkrycie jest wielopodmiotowe; naukę bowiem tworzą jednostki. Dr R. Bugaj natomiast uwydatnił ogromną rolę poprzedników w procesie tworzenia nowych teorii: Lavoisier korzystał np. z definicji pierwiastka chemicznego podanej przez Boyle'a i posługiwał się wagą; tlen został odkryty przed Priestleyem przez Michała Sędziwoja, którego dzieła miały 80 wydań w zachodniej Europie i jedno w Moskwie; zasługą zaś Lavoisiera było wprowadzenie do chemii rozważań ilościowych.

Mgr S. Kotowicz wyraził wątpliwość, czy Lavoisier przyjmował świadomie pewne założenia, które umożliwiły mu empiryczną weryfikację hipotez.

Mgr W. Grębecka wskazała na różnicę pojęć „idea” i „teoria” (np. idea ewolucji i teoria ewolucji): wyznawanie idei nie wystarczy do zaprezentowania jej jako teorii. Dodała też, że w poszukiwaniu prekursorów nie można sięgać zbyt głęboko; Sędziwój np., choć znany w Europie, nie wprowadził do nauki tlenowej teorii spalania.

Zdaniem mgr W. Dradrach, referat byłby jeszcze ciekawszy, gdyby więcej uwagi poświęcono problemom teoretycznym: analizie pojęcia „faktu”, drodze dojścia do prawa oraz analizie teorii jako instrumentu poznawczego.

Dr Z. Puterman zauważył, że dyskusja wysunęła dylemat, czy prekursorzy dostarczyli Lavoisierowi faktów, czy też teorii, a przecież każdy fakt jest opracowywany teoretycznie i nie ma ścisłego podziału między faktami a teoriami. Mgr J. Okniański bronił opinii, że uczony nigdy nie zna całego zastanego dorobku; podstawą sukcesów Lavoisiera były eksperymenty i ich interpretacje.

Doc. W. Krajewski, nawiązując do uwag prof. Olszewskiego, stwierdził, że empiryści angielscy propagowali tylko metodę indukcyjną, Lavoisier zaś stosował metodę hipotetyczno-dedukcyjną. Dyskusja nasunęła interesujący problem różnicowania prekursorów dostarczających faktów i prekursorów formułujących wstępnie teorie.

Dr Z. Piątek zauważyła, że metoda indukcyjna nie wyklucza metody hipotetyczno-dedukcyjnej; obie uzupełniają się, trudno zwłaszcza je rozdzielić przed sformułowaniem teorii. Zgodził się z tym doc. Krajewski, dodając, że przed sformulowaniem teorii obie metody są równouprawnione.

Dr Puterman i mgr Dobrzański wyrazili wątpliwość, czy pojęcie „odkrycie” jest zrelatywizowane do współczesnego stanu wiedzy.

W odpowiedzi dyskutantom prelegentka powiedziała, że rola prekursorów ujęta jest w stwierdzeniu, iż odkrycie jest procesem wielopodmiotowym. Dodała poza tym, że istnieją różnice zdań co do roli niektórych prekursorów Lavoisiera. Zdaniem prelegentki, niesłusznie przypisuje się alchemikom prorocze przewidywania (np. transmutacji metali) w oderwaniu od całego kontekstu ich poglądów.

Kazimierz Kurzydłowski

POSIEDZENIA NAUKOWE ZESPOŁU OŚWIECENIA

I

W dniu 4 marca 1969 r. w Krakowie odbyło się posiedzenie Zespołu Oświecenia, poświęcone publikacji źródłowej z 1967 r., zawierającej Hugona Kołłątaja *Raporty o wizycie i reformie Akademii Krakowskiej*, które wydała i opracowała doc. Mirosława Chamcówna.

Posiedzenie zagała autorka edycji. Od dawna pracując nad rękopisami Kołłątaja, przedstawiła swój stosunek nie tylko do ogłoszonego już tomu; podzieliła się także trudnościami i wątpliwościami, jakie powstają w związku z dalszymi przygotowywanymi tomami materiałów źródłowych.

Przyjęty przez autorkę układ raportów, w którym najpóźniejszy znalazł się na początku tomu, spotkał się na ogół z aprobatą. Natomiast zganiono brak przedruku raportu z 1778 r. o wizytacji Akademii Krakowskiej, odbytej w 1777 r. Ogłosił go J. Leniek w *Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce* w 1916 r. Raport ów pominięto w 1967 r., trzymając się zasady, że publikuje się rzeczy wyłącznie niedostępne w druku. Praktyka jednak uczy — stwierdziła autorka — że trzeba robić wyjątki w zasadach, szczególnie ze względu na użytkownika. Wydawnictwo zyskałoby na wartości, gdyby zawierało komplet materiałów, gdyby nie trzeba było sięgać dodatkowo do źródeł ogłoszonych przed pół wiekiem.

Mając na uwadze całość spuścizny Kołłątaja, a zwłaszcza znajdujący się na warsztacie tom korespondencji autora *Listów anonima* ze Szczepanem Hołowczycem i Michałem Jerzym Poniatowskim, doc. Chamcówna wyraziła szereg wątpliwości, m. in., czy ma sens przytaczanie wszystkich odmian autografu; czy należy dołączać inne, poza właśnie publikowanymi, materiały na dany temat; czy w każdym tomie trzeba powtarzać objaśnienia osobowe?

W dyskusji doc. I. Stasiewicz podkreśliła instruktywność i przejrzystość wstępu w tomie raportów. Nieprzejrzysty natomiast jest układ graficzny tomu, brak mu należytego rozczłonkowania zawartości. Ogólnie w odniesieniu do wydawnictw źródłowych postawiła postulat ogłaszania jak najpełniejszych tekstów, gdyż dopiero takie mogą dobrze służyć pracownikom nauki do celów badawczych; są także szczególnie przydatne dla popularyzatorów wiedzy, dbających o atrakcyjne szczegóły (jak np. wskazuje doświadczenie niektórych autorów audycji telewizyjnych o ludziach nauki).

Dr D. Rederowa wypowiedziała przekonanie, że powinno się ogłaszać więcej niż dotychczas wydawnictw źródłowych, gdyż są to jedne z najtrwalszych publikacji i zachowują dłużej wartość od wielu innego rodzaju prac naukowych.

Mgr A. Biernacki zauważył, że przytaczanie wszystkich wariantów autografu, choć ciekawe, można zastąpić odpowiednią adnotacją. Tom raportów Kołłątaja byłby wiele zyskał, gdyby otrzymał faksymile rękopisów. Komentarze osobowe w po-