

# Zamecki, Stefan

---

"Eighteenth-Century Chemistry as an Investigative Enterprise. Five Lectures delivered at the International Summer School in History of Science Bologna, August 1988", Frederic Lawrence Holmes, Berkeley 1989 : [recenzja]

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 36/2, 130-136

---

1991

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.



Frederic Lawrance Holmes: *Eighteenth-Century Chemistry as an Investigative Enterprise. Five Lectures delivered at the International Summer School in History of Science Bologna, August 1988*. Office for History of Science and Technology, University of California at Berkeley 1989, 144 ss., ilustr.

W dniach 29 sierpnia — 9 września 1988 r. odbyła się w Bolonii (Włochy) pierwsza sesja pierwszej Międzynarodowej Letniej Szkoły Historii Nauki poświęcona następującemu problemowi: „Nowe perspektywy w Oświeceniowej nauce”. W następnych latach analogiczne szkoły mają odbywać się w Uppsali i Berkeley. Książka Holmesa (USA) zawiera teksty pięciu wykładów, wygłoszonych przez niego na sesji w Bolonii na temat XVIII-wiecznej subdziedziny chemii. Wykłady te były przeznaczone dla zaawansowanych w przedmiocie studentów i wykładowców, a więc dla swego rodzaju „elity odbiorców”. Warto dodać, że książka Holmesa<sup>1</sup> zainicjowała nową serię wydawniczą; można żywić nadzieję, że nie będzie to zarazem ostatnia pozycja w tej serii z zakresu historii subdziedziny chemii.

Fakt, że wykłady Holmesa opublikowano zaledwie w rok po ich wygłoszeniu, w pierwszej chwili nieco zaskakuje; jak się zdaje wydawcom zależało na tym, aby tym sposobem uczcić jubileusz opublikowania książki Antoine'a-Laurenta Lavoisiera: *Traité élémentaire de chimie* (Paris, 1789) kojarzonej z tzw. Chemiczną Rewolucją XVIII w. Według niektórych znawców przedmiotu<sup>2</sup>, można jednak dyskutować, czy jest to stosowna nazwa (por. dalsze uwagi). Niezależnie od tego, pewne znaczenie dla wydawców miał także inny jubileusz, a mianowicie 200-lecie wybuchu politycznej Rewolucji Francuskiej. W opinii odbiorców książki Holmesa oba jubileusze — *naukowy* i *polityczny* — wydadzą się zapewne jakoś wzajemnie powiązane. Chociaż osobliwy byłby to mariaż, wszak Lavoisier był monarchistą, zaś Chemiczna Rewolucja XVIII wieku — w opinii niektórych badaczy — stanowiła spełnienie rewolucji zapoczątkowanej przez Georga Ernsta Stahla, który wyznawał poglądy flogistonowe...

Najogólniej mówiąc, książka Holmesa stanowi całość, którą łatwo można rozczłonkować na dwie grupy wykładów. Do pierwszej należą te wykłady (1 i 5), które mają charakter ogólny. Owa ogólność wyraża się czy to w refleksji na temat dotychczasowych poglądów na osiemnastowieczną subdziedzinę chemii, czy to w próbie podania własnej interpretacji ciągu wydarzeń zwanych przez Holmesa „Chemiczną Rewolucją”. Do drugiej grupy należą pozostałe wykłady (2, 3 i 4), które stanowią bądź to *case studies* dotyczące dwu ważkich obszarów badania osiemnastowiecznej subdziedziny chemii, będące przy tym rozwinięciem wcześniej nieopublikowanego studium Holmesa, bądź to spożytkowanie opracowań innych autorów. Ważną rolę w omawianej publikacji stanowi *Dodatek 1*, który jest próbą prezentystycznego przybliżenia osiemnastowiecznych chemicznych terminów (warto, na przykład, wiedzieć, że termin *nitrous acid* oznacza substancję, którą dziś nazywa się *nitric acid* - czyli chodzi o kwas

- 1 Recenzowana książka składa się z: *Przedmowy*, pióra J.L. Heilbrona, po której następują: *Wstęp*; pięć wykładów: 1. *Poglądy na chemię osiemnastego wieku*; 2. *Chemia soli*; 3. *Chemia w królestwie roślin*; 4. *Chemia a przemysł*; 5. *Chemiczna Rewolucja; Zakończenie; Dodatek 1: Osiemnastowieczne chemiczne terminy, wykorzystane w wykładach, a także ich najbliższe nowoczesne odpowiedniki; Dodatek 2* informujący o pewnych szczegółach związanych z książką Ferdinando Abbriego: *Le terre, l'acqua, le arie: La rivoluzione chimica del Settecento*. Bologna: Milan, 1984); *Skórowidz* (mieszany; nazwisk i rzeczowy).
- 2 Por. „Osiris” Secon Series. *The Chemical Revolution: Essays in Reinterpretation* 1988 vol. 4 w całości poświęcony tzw. Rewolucji Chemicznej XVIII w. Z kolei na XVIII Międzynarodowym Kongresie Historii Nauki (Hamburg - Monachium, 1-9 sierpnia 1989 r.) osiągnięcia Lavoisiera były rozważane w kilku referatach.

azotowy, nie zaś kwas azotawy, jak można by sądzić przy literalnym rozumieniu pierwszego terminu etc.). Oczywiście autor posługuje się w omawianiu osiągnięć poszczególnych chemików nie tylko „oryginalnymi źródłami”, ale także opracowaniami innych historyków subdziedziny chemii, co jest zwyczajem powszechnie przyjętym na całym świecie. Co więcej, rozdział pierwszy poświęcony jest profesjonalnym ujęciom dziejów subdziedziny chemii, egzemplifikowanym przez prace takich zachodnich autorytetów, jak: Arnold Thackray, Maurice P. Crosland, Aaron J. Ihde, Thomas L. Hankins, Herbert Butterfield, Eric J. Holmyard, A.R. Hall, Robert Multhauf, Helene Metzger, Jan Goliński, J.R.R. Christie, Arthur L. Donovan, Karl Hufbauer, Owen Hannaway, Christoph Meinel, Wilda C. Anderson, Jon Eklund, J.R. Partington (por. s. 3-20). Rozdział ten można zaliczyć do deskryptywnej historiografii subdziedziny chemii, wszelako z pewnymi elementami normatywnymi.

U podstaw książki Holmesa leżą dwie historiograficzne tezy, a mianowicie: 1) że „przed zdarzeniami prowadzącymi do chemicznej rewolucji chemicy XVIII wieku prowadzili ożywioną działalność badawczą, na którą historycy stosunkowo mało zwracali uwagi”; 2) że „znaczenie chemicznej rewolucji powinno być rozpatrywane w świetle tej wcześniejszej działalności badawczej” (s. 1). Obie te tezy mają charakter jawnie antyprzedstawicielczy, toteż Heilbron nie bez racji stwierdził w *Przedmowie*, że wykłady Holmesa „stanowią heroiczny przykład powstrzymywania się od wigizmu” (s. II). Niżej przybliżę ustalenia Holmesa dotyczące dwu kwestii ogólnych sygnowanych tytułami rozdziałów: pierwszego i piątego. Pozostałe rozdziały poświęcone są sprawom zbyt szczegółowym jak na możliwości recenzji.

W rozdziale pierwszym Holmes stwierdza, że wśród historyków (subdziedziny) chemii występuje silna skłonność do utożsamiania powstania nowoczesnej chemii z powstaniem systemu chemicznego wypracowanego w latach 1772-1789 przez Lavoisiera, zaś wcześniejsza działalność badawcza zdaje się być przez nich traktowana jako prolog do tych szczytowych osiągnięć. Co więcej, postępowane bywają osiągnięcia poprzedników Lavoisiera, takich, jak: Stephen Hales (eksperymenty pneumatyczne umożliwiające chemikom operowanie różnymi „rodzajami powietrza”); Joseph Black (eksperymenty z powietrzem związanym (*fixed air*)); dostarczenie prototypu metod ilościowych uogólnionego później przez Lavoisiera); Henry Cavendish i Joseph Priestley (odkrycia dalszych „rodzajów powietrza” — czyli pierwiastków wodoru i tlenu). Gdy w latach 1950—1960-tych powstała — twierdzi Holmes — „historia nauki jako dyscyplina”, została ona od razu zdominowana przez ujęcia reprezentowane w takich książkach wielokrotnie wydawanych we wspomnianym okresie, jak: Butterfielda: *The origins of modern science: 1300-1800*; Halla: *The scientific revolution: 1500-1800*; Partingtona: *A short history of chemistry*. W opublikowanej niedawno książce Hankinsa: *Science and the Enlightenment* (1985) powiela się z pewnymi drobnymi modyfikacjami historiograficzny schemat wspomnianych trzech autorów. „Chemiczna rewolucja — twierdzi Hankins — (była) bardziej wytworem nauki aniżeli zmianą w istniejącej nauce” (cytuje za Holmesem, s. 4).

Dyskusje nad osiemnastowieczną subdziedziną chemii koncentrowały się — twierdzi Holmes — na dwu tematach: 1) atomistyczne teorie materii i 2) pojęcie powinowactwa chemicznego. Co się tyczy pierwszego tematu, to wielu autorów, na przykład Crosland (1963), akcentuje przemożny wpływ Isaaca Newtona na chemików; przy końcu swojej *Optics* Newton opisał atomy jako trójwymiarowe, obdarzone masą, twarde, nieprzenikliwe, pozostające w ruchu cząstki. Odwołując się do specjalnych sił przyciągania, uczony ten wyjaśnił wiele przemian chemicznych, stanowiąc przykład postępowania dla następnych generacji przyrodników. Niemniej owe idee atomistyczne wywarły znikomy wpływ na chemiczną praktykę w XVIII w. W odniesieniu do drugiego tematu Holmes przyznaje, że pojęcie

powinowactwa chemicznego, przekazane za pośrednictwem tabel ogłoszonych w 1718 r. przez Etenne'a Geoffroya, „zarówno umożliwiło chemikom uporządkowanie ich wiedzy o specyficznych reakcjach chemicznych, jak i sterowało dalszym eksperymentowaniem” (s. 5).

Tak więc, można by tu orzec, że to, co z perspektywy dalszego rodzaju badań w ramach subdziedziny chemii okazało się perspektywiczne, a mianowicie idee atomistyczne, chociaż już w XVIII w. posiadało pewną moc eksplanatywną — okazało się w owym okresie praktycznie mało ważne (w szczególności: mało predyktywne). Ten ostatni wątek, wszelako od innej strony, podchwycił swego czasu A. Thackray, gdy w swej książce *Atoms and powers* (1970) wysunął tezę, że „studia nad wpływem Newtonowskich idei na osiemnastowieczną chemię stanowiły korekturę standardowej historii tego przedmiotu określoną z perspektywy XIX wieku. Jednakże — twierdzi od siebie Holmes — dobranej teorii materii i powinowactw chemicznych w celu specjalnego historycznego rozważenia jest także pod wpływem projekcji wstecz późniejszego stanu chemii” (s. 5). Innymi słowy, Holmes zdaje się sugerować, że w historiograficzny problem, z którym stara się uporać Thackray, uwikłana jest postawa prezentystyczna. W tej sytuacji można by się zastanawiać nad tym, czy jest w ogóle możliwe uniknięcie w historii subdziedziny chemii jakiegóż odmiany prezentyzmu. Mniemam, że taka możliwość nie istnieje.

Wspomniany wcześniej Crosland stwierdził, że — w wysłowieniu Holmesa — „wiek XVIII musiał mieć do czynienia z dwoma surogatami prawdziwej teoretycznej postawy: z teorią, która była błędna oraz z tym, co było jedynie empiryczną klasyfikacją, ale oba stanowiły racjonalne i efektywne substytuty w dziele organizowania ról, które w późniejszym stadium rozwoju mogły by być spełniane przez potężne teorie wyłaniające się z chemicznej rewolucji” (s. 6). Komentując wyrażony pogląd Croslanda, Holmes uznał, że koncentrowanie się na tych pasmach osiemnastowiecznej (subdziedziny) chemii, które można traktować jako zwiastuny dziewiętnastowiecznej (subdziedziny) chemii, wytworzyło zasadniczo negatywny wizerunek tej pierwszej: „Przedmiot ten jest identyfikowany bardziej przez to, co było nieobecne, aniżeli przez to, co było obecne” (s. 6).

Jednakże Holmes zwraca uwagę, że nie wszyscy historycy (subdziedziny) chemii zajmowali w swych interpretacjach cytowane stanowisko. W tym kontekście autor wymienia: Holmyarda, Multhaufa, a zwłaszcza Metzger. Tę ostatnią wymienił swego czasu czołowy radykał w historiografii dziedziny nauki, a mianowicie Thomas S. Kuhn, jako jedną z inspiratorek jego własnych poglądów wyrażonych w książce *The structure of scientific revolutions* (Chicago, 1962). Tym ciekawsza wydaje się opinia Holmesa o poglądach Metzger: „Zrywając umyślnie z historią chemii, którą sama postrzegała jako poświęconą odkrywaniu uprzednio nieznanym reakcji chemicznych, potwierdzaniu faktów, szorstkim rewolucjom i triumfalnym sukcesom prowadzącym do obecnego, napawającego dumą stanu tej dziedziny, Metzger wytyczyła trop «stopniowej ewolucji» teorii chemicznej charakterystycznej dla wcześniejszego okresu. Celem jej było «ustalenie porządku i następstwa różnych doktryn chemicznych». (...) Chociaż całkowicie nie ustrzegła się skłonności do traktowania tych kolejnych doktryn jako oznaki długotrwałej ścieżki ku chemii Lavoisiera, to orientacja ta jest milcząca i podporządkowana jej sondującemu wysiłkowi zrozumienia wcześniejszej myśli chemicznej w ramach własnego schematu tej myśli” (s. 8-9). Chciałbym dodać, że Metzger była świadoma występowania powiązań między „ewolucją doktryn, odkryciami eksperymentalnymi a wynalazkami technicznymi w chemii”, jednakże uważała, iż przed poznaniem tych powiązań niezbędne jest ustalenie jaki charakter miała owa ewolucja doktryn. Tym sposobem wzmacniała — by tak rzec — internalistyczne motywy historiografii dziedziny nauki, wyrażające się w tezie na poły deskryptywnej, na poły normatywnej, że „historia nauki jest częścią historii idei”. Gdyby tezę tę zastąpić jej modyfikacją, a mianowicie:

„historia dziedziny nauki jest częściowo historią subdziedziny wytworów (poznawczych)”, to otrzymalibyśmy bardziej operatywne stanowisko. W świetle tej uwagi sugestie Holmesa, że obecnie teza „historia nauki jest częścią historii idei” została odrzucona przez wielu historyków (dziedziny) nauki i niewiele wnosi, gdyż — jak głosi angielskie przysłowie — może się okazać, iż „pomiedzy ślepcami jednooki jest królem”.

Godny odnotowania, trwający nadal wpływ przymysłów Metzger na temat osiemnastowiecznej (subdziedziny) chemii, w szczególności jej książki *Les doctrines chimiques en France du début du XVe a la fin du XVIII e siecle* (Paris, 1969) odzwierciedla — zdaniem Holmesa — skromny postęp w zakresie badań nad osiemnastowieczną (subdziedziną) chemii. Jeżeli ta opinia zachodniego wszak historyka, mającego na pewno lepszy przegląd sytuacji aniżeli ten, który jest możliwy w Europie Wschodniej i Środkowej, jest trafna, to cóż dobrego można powiedzieć o piśarstwie we wskazanym zakresie polskich historyków subdziedziny chemii? Pytanie raczej retoryczne. Parafrazując nieco Holmesa, można powiedzieć, że jest tak wiele problemów do rozwiązania w porównaniu z liczbą historyków subdziedziny chemii w Polsce, że nie zbliżamy się do ich rozwiązania. Toteż, wypada mi powtórzyć po raz trzeci, licząc gdzieś od połowy lat siedemdziesiątych, że „pracy i chleba starczy dla nas wszystkich” zajmujących się historią subdziedziny chemii.

W rozdziale pierwszym uwagę moją przyciągnęły także rozważania dotyczące historiografii subdziedziny chemii, wszelako, co nieco zaskakuje w piśarstwie Holmesa, sprofilowanej eksternalistycznie. Chodzi o „instytucjonalny schemat pracy, w ramach którego rozwijała się chemia w XVIII wieku”. Wśród różnych profesjonalnych prac na ten temat Holmes wyróżnia książkę Karla Hufbauera: *The formation of the German chemical community (1720-1795)*, wydaną w Berkeley (1982), zaznaczając jednak, że ujęcie Hufbauera powinno być dziś już uzupełnione o studium Christopa Meinela: *Zur Sozialgeschichte des chemischen Hochschulfachs im 18 Jahrhundert* („Berichte zur Wissenschaftsgeschichte” 1987 No.10). Książka Hufbauera stanowi — według Holmesa — kolejną egzemplifikację kanonicznej już opowieści o osiemnastowiecznej (subdziedzinie) chemii, przy czym „jedyną istotną chemiczną sprawą, którą on dyskutuje, jest niemiecka odpowiedź na «antyflogistyczną» chemię Lavoisiera, a mianowicie debata, która — o czym jest on sam przekonany — dopełnia tworzenie się niemieckiej chemicznej wspólnoty” (s. 11). W odniesieniu do realiów swoiście brytyjskich Holmes uważa, że godna upowszechnienia jest przede wszystkim praca Arthura L. Donovana: *Philosophical Chemistry in the Scottish Enlightenment* (Edinburgh, 1975) traktująca głównie o Williamie Cullenie i Josephie Blacku, a także artykuły Jana V. Golińskiego opublikowane na łamach periodyków „Ambix” (1983) i „British Journal for the History of Science” (1988), które to prace poświęcone są Peterowi Shawowi, Williamowi Cullenowi i Josephowi Priestleyowi. Jednak niewątpliwie źródłem najważniejszych przymysłów dla tych, którzy badają osiemnastowieczną subdziedzinę chemii, są realia francuskie. Opisuje je poczytna na Zachodzie książka Rogera Hahna: *The anatomy of a scientific institution: The Paris Academy of Science, 1666-1803* (Berkeley, 1971). Z innych prac niewątpliwie godna polecenia jest cytowana przez Holmesa książka Owena Hannawaya: *The chemists and word: The didactic origins of chemistry* (Baltimore, 1975). W książce tej autor wykazał, że w 1597 r. Andreas Libavius opublikował podręcznik *Alchemia*, napisany specjalnie w celu przeciwstawienia się mistycznemu etosowi Paracelsusowskiej chemii; miał to być dydaktyczny początek chemii. Komentarz Holmesa dotyczący pracy Hannawaya jest następujący. Otóż, pomimo oryginalności swej interpretacji, Hannaway „zbyt uległ konwencji, że wszelkie wcześniejsze chemiczne osiągnięcia znajdują swe ostateczne uzasadnienie u Lavoisiera” (s. 12). Z kolei sam Hannaway w swej książce (tamże, s. 155-6) wręcz oświadczył, że „chemiczna rewolucja Lavoisiera (...) spełniła się dopiero wtedy, gdy została



ona skodyfikowana w podręczniku” — chodzi o *Traité élémentaire de chimie*, „zaplanowanym specjalnie po to, aby przekonać umysły młodych do nowej chemii”.

Z innych problemów poruszonych przez badaczy w piśmiennictwie światowym dotyczącym osiemnastowiecznej subdziedziny chemii już tylko wspomnę za Holmesem problemy terminologii chemicznej oraz laboratoryjnego wyposażenia. Rozważania na ten temat zamykają pierwszy rozdział książki. W pierwszym przypadku Holmes wyróżnia książki Maurice'a P. Croslanda: *Historical studies in the language of chemistry* (London, 1962) oraz Wildy C. Anderson: *Between the library and the laboratory. The language of chemistry in eighteenth-century France* (Baltimore, 1984). W drugim — broszurę Jona Enklunda: *The incomplete chymist. Being an essay on the eighteenth century chemist in his laboratory, with a dictionary of obsolete chemical terms of the period* (Washington D.C., 1975).

W kontekście powyższych informacji warto odnotować stanowisko Holmesa uzalającego się na to, że: „Ponieważ chemiczna nomenklatura Lavoisiera przetrwała jako podstawa terminologii nowożytnej chemii, stosunkowo łatwo jest nam czytać Lavoisiera i odpowiednio trudno penetrować niezajomy język wcześniejszej chemii” (s. 14). Dodam, że na nomenklaturze Lavoisiera oparł się m.in. J.J. Berzelius tworząc własną<sup>3</sup>. Holmes wręcz stwierdza, że „obsesja historyków na punkcie chemicznej rewolucji zaćmiła nasze widzenie języka tej chemii, która ją poprzedzała”, toteż język ten „z jednej strony jawi się nam jako zawodny w przedstawianiu związków substancji przezeń nazywanych, a z drugiej — jako ujmujący błędne teorie” (s. 14). Szersze egzemplifikacje konsekwencji historiograficznych takich opinii znajdują czytelnicy w recenzowanej książce.

W rozdziale piątym Holmes wypowiada wiele interesujących opinii na temat tzw. Chemicznej Rewolucji XVIII w. Na wstępie swych rozważań na ten temat autor zastrzega się: „Jeżeli pogląd, który rozwijam, że ustrukturowana dyscyplina z kwitnącą tradycją badawczą istniała w chemii na długo przed okresem rewolucyjnym jest słuszny, wówczas powinniśmy powtórnie wyodrębnić i powtórnie rozważyć znaczenie owej rewolucji” (s. 103). Oczywiście w dziele tym Holmes nie jest osamotniony, o czym świadczą artykuły opublikowane w ostatnich latach na łamach „Osiris”, „Ambixu” i „British Journal for the History of Science”. Warto podkreślić, że w różnych najnowszych pracach ton nabożeństwa wobec wybitnych osiągnięć Lavoisiera miesza się z tonem co najmniej rezerwy, jeżeli nie dezaprobaty, wobec rozstrzygnięć historyków subdziedziny chemii zajmujących się tzw. Chemiczną Rewolucją XVIII w. Zajmując pozycję historiografa a częściowo historyka tej subdziedziny, Holmes dołącza także swój głos krytyczny, wyręczając się niekiedy ustaleniami innych autorów: Arthura Donovana, Evana M. Melhady, Henry'ego Guerlaca, Maurice'a Daumasa, Maurice'a P. Croslanda, Roberta Siegfrieda, Betty Jo Dobbs, J.B. Gougha, Carletona Everetta Perrina, Roberta E. Kohlera, Roberta J. Morrisa. Warto może przybliżyć polskim czytelnikom niektóre z poglądów wymienionych badaczy.

I tak, Donovan w artykule *Lavoisier and the origins of modern chemistry* („Osiris” 1988 vol. 4 p. 214) stwierdzał: „Historyczne badania nad Antoinem-Laurentem Lavoisierem i Chemiczną Rewolucją łatwo można podzielić na dwa typy. Jeden typ sprowadza się do szczegółowych i ostrożnie udokumentowanych artykułów i monografii poświęconych rekonstruowaniu kariery Lavoisiera jako chemika oraz przebiegu rewolucji, której on dokonał; drugi — do prób, w najlepszym razie sugestyjnych, umieszczenia osiągnięć Lavoisiera w obszerniejszym kontekście rozwoju nauki w drugiej połowie osiemnastego wieku. Fakt, że

3 Por. S. Zamecki: *Na marginesie książki J.J. Solowiewa i W.I. Kurinnoja: Jakob Berzelius. Życie i dziejatoelność*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1983 nr 1 s. 201-211

niewiele ogniw zostało wykutych w celu połączenia tych dwu typów badań, stanowi o poważnej nieadekwatności naszego współczesnego rozumienia Lavoisiera". Sam Holmes podziela stanowisko Donovana, dodając że wskazany stan rzeczy wpływa na nieadekwatność współczesnego rozumienia całokształtu osiemnastowiecznej (subdziedziny) chemii. Donovan, wybitny znawca szkockiego Oświecenia, wskazał, że Lavoisier bywa czasami przedstawiany jako badacz, który przekształcił (subdziedzinę) chemii w ramach istniejącej (dziedziny) nauki, czasem jednak jako ten, który przekształcił ją z praktycznej sztuki w (subdziedzinę) nauki. Ta druga interpretacja jawi się Donovanowi bardziej przekonująca, przy czym twierdzi on, że modelem dla budowanej przez Lavoisiera nowej, rzekomo nieistniejącej wcześniej (subdziedziny) chemii była (subdziedzina) eksperymentalnej fizyki. Z kolei Melhado wysunął radykalną tezę, a mianowicie, że Lavoisier naprawdę nie był chemikiem ale fizykiem, który wykorzystał pewne zjawiska chemiczne jako wygodne środki do badania natury ciepła. A więc, według tego poglądu, przekształcenie chemii dokonało się niejako „z zewnątrz”, nie zaś „od wewnątrz” tej subdziedziny nauki. Stanowisko Melhady wydaje się Holmesowi nadmiernie przerysowane, toteż twierdzi, że „myślenie Lavoisiera było nazbyt skomplikowane i plastyczne, aby można je było zredukować do lapidarnych formuł i priorytetowych skłonności. (...) w różnych okresach widział on te same warstwy problemów z odmiennych perspektyw” (s. 105). Według Holmesa, wspomniany wcześniej Guerlac też nie dowiódł, aby całokształt przedsięwzięć badawczych Lavoisiera był podporządkowany (subdziedzinie) fizyki. Równie dobrze — twierdzi Holmes — można by mówić o wpływie idei matematycznych na budowane przez Lavoisiera teorie chemiczne. Twierdzi się nawet, że wpływ ten zaznaczył się u francuskiego chemika w przedstawianiu relacji między substratami a produktami reakcji chemicznych za pomocą algebraicznego równania. Chodzi o przypadek fermentacji; Lavoisier wszak wręcz napisał w swym *Traité élémentaire de chimie*: „moszcz winogron = kwas węglowy + alkohol”. Równanie to bywa traktowane jako prototyp chemicznego równania. Jednakże — trafnie interpretuje Holmes — wskazane równanie chemiczne nie przekazywało więcej informacji w ujęciu Lavoisiera aniżeli było jej zawartej w zestawieniu bilansowym. Wpływ idei matematycznych na teoretyczne ujęcia Lavoisiera nie sięgał zbyt głęboko. Doszukiwanie się czegoś więcej byłoby — zdaniem Holmesa — po prostu retoryką. W odniesieniu do podstawowych kwestii dotyczących składu a także relacji między substratami i produktami reakcji chemicznych Lavoisier „postępował — tu Holmes z aprobatą powtarza opinię Daumasa — tak, jak osiemnastowieczny chemik” (s. 106).

Można by tutaj przytoczyć wiele cennych sugestii Holmesa dotyczących osiągnięć Lavoisiera w subdziedzinie chemii. Osiągnięcia te był w stanie uzyskać — twierdzi autor — nie dzięki czy to swemu sposobowi rozumowania, czy to swemu programowi badawczemu odmiennemu od programu uczonych wcześniejszej i współczesnej mu generacji chemików. Uzyskał je dlatego, że skupił swą uwagę na pewnych *przełomowych problemach* należących zarówno do (subdziedziny) fizyki, jak i (subdziedziny) chemii. Stwierdzenie to doprowadza Holmesa do rozważań na temat cech konstytutywnych znamionujących tzw. Chemiczną Rewolucję XVIII w. jako ciągu zdarzeń.

Wyrażenie „Chemiczna Rewolucja” (*La révolution chimique*) jako pierwszy, jak się zdaje, wprowadził Marcellin Berthelot w książce *La révolution chimique: Lavoisier* (Paris, 1890) specjalnie celem nazwania osiągnięć Lavoisiera. Nie ma w tej recenzji miejsca na rozważenie opisanych przez Holmesa różnych conceptualnych ujęć Chemicznej Rewolucji XVIII w., w szczególności zaś stanowiska Berthelota, na którym wzorowali się jego następcy w historii subdziedziny chemii. Wystarczy, że powiem, iż — według Berthelota — dokonana przez Lavoisiera rewolucja opierała się na „fakcie, teorii i praktyce”. Faktem było odkrycie gazów przez uczonych współczesnych Lavoisierowi; teorią, a właściwie ideą, było pojęcie

ciepła, wprowadzone mniej więcej w tym samym czasie przez fizyków; praktyka, zapoczątkowana przez Lavoisiera, było „dokładne ważenie produktów reakcji chemicznych; a nie tylko ważenie produktów stałych i ciekłych, jak się to zawsze robiło, ale zwłaszcza ważenie produktów gazowych” (Berthelot, s. 41). „Pomimo tych metodologicznych i empirycznych podstaw — komentuje Holmes — rewolucja była dla Berthelota głównie transformacją idei” (s. 112-3). Interesujące, że Berthelot traktował Chemiczną Rewolucję XVIII w. jako zdarzenie czy też ciąg zdarzeń paralelnych do społecznej czy politycznej rewolucji we Francji nie tylko ze względu na ich prędkość. Pisał on: „Nie dokonały się one stopniowo, w miarę powolnego upływu lat i skumulowanej pracy poszczególnych generacji myślicieli i eksperymentatorów. Nie! Przeciwnie, dokonały się one nagle: wystarczyło piętnaście lat, aby je osiągnąć” (Berthelot, s. 2-3). Co więcej, przemiany te były — zdaniem Berthelota — nie wynikiem zbiorowej pracy, ale pracy jednego człowieka — Lavoisiera.

Wydaje się, że — abstrahując od zapożyczonego z dziedziny polityki słownictwa (np. „Chemiczna Rewolucja”) — opinie Berthelota należało by dziś zretuszować, co zauważa także Holmes, twierdząc że niektóre elementy Berthelotowskiej definicji rewolucji chemicznej wręcz wymagają zmodyfikowania w świetle późniejszej pracy w ramach historii (subdziedziny) chemii etc. Jednak przyznaje on, że wyróżnione przez Berthelota cechy osiągnięć Lavoisiera stanowiły przedmiot szczegółowych badań następnych generacji historyków. W kontekście tej ostatniej konstatacji chciałbym zaakcentować znaczącą rolę artykułu Roberta Siegfrieda i Betty Jo Dobbs: *Composition: A neglected aspect of the chemical revolution* („Annals of Science” 1968 No. 24). Autorzy ci słusznie podkreślili, że nadmierny nacisk dziejopisów na obalenie teorii flogistonowej przez Lavoisiera zaciemnił rolę, którą uczone ten odegrał w przewyciężaniu starych poglądów na skład substancji. Rola ta w dużej mierze miała sprowadzać się do wywołania kryzysu w chemii, który został rozwiązany dopiero przez Johna Daltona. Z tego względu Siegfried i Dobbs uznali, że to, co bywa nazywane „Chemiczną Rewolucją” nie było epoką kulminującą w 1789 r. — czyli w roku ukazania się drukiem *Traité élémentaire de chimie* Lavoisiera, ale epoką rozpoczynającą się od tej daty, a kończącą po blisko dwudziestu latach — czyli wraz z ukazaniem się dzieła Daltona: *New System of Chemical Philosophy* (1808). Swego czasu zbliżony pogląd głosił Fryderyk Engels pod wpływem lektur różnych wybitnych autorów jego czasów; zapewne taka wersja interpretacyjna wydarzeń była w obiegu społecznym w Europie Zachodniej przed opublikowaniem książki Berthelota.

Na tych uwagach kończę omawianie książki Holmesa w nadziei, że zainteresowani i tak sięgną do niej i prac w niej uwidocznionych. Książka ta stanowi cenny przyczynek do badań nad dziejami subdziedziny chemii jako *badawczego przedsięwzięcia*. Konceptyjnie publikacja rysuje nowe możliwości dla historyków subdziedziny chemii, tych mianowicie, którzy nie kontentują się ani wariantem eksternalistycznym, ani wąsko internalistycznym zorientowanym na — by tak rzec — *księgę twierdeń*, ale chcieliby spojrzeć na dzieje subdziedziny chemii niejako *czynnościowo*. Z pewnością w metanauce, jaką jest czy może być historia subdziedziny chemii, propozycje interpretacyjne wysuwane przez Holmesa nie wszystkich zadowolą. Nie powinny jednak one wprawiać potencjalnych czytelników jego książki w stan przedzawałowy, toteż wypada mi raczej przypomnieć, że absolutna lojalność jest wymagana od ludzi tylko wobec Pana Boga w myśl normatywu: „Nie będziesz miał bogów cudzych przede Mną”.

Stefan Zamecki  
(Warszawa)