

Szpikowski, Stanisław

"Sir Isaac Newton", E. N. da Costa Andrade, Glasgow 1967 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 14/2, 374-377

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.

przy tym w czterech językach (włoskim, francuskim, angielskim i niemieckim). Trudności raczej niespodziewanych przysparza niedostateczne przygotowanie tomu do publikacji.

Akta ukazały się blisko trzy lata po zamknięciu Sympozjum. Fakt, że uczestnicy Sympozjum byli pozbawieni dostępu do materiałów — można zrozumieć, ale braki edytorskie *Akt* wyjaśnić już trudniej. Najdotkliwszą luką jest brak indeksu osób i indeksu rzeczowego, które by ten cenny dokument uczyniły operatywnym, pozwoliły korzystać zeń szerzej, pełniej, bez błędzenia i szukania po omacku. Tom nazwać by można „encyklopedią galleanistyki”, inne więc ma znaczenie, niż publikacje materiałów kongresów wielotematycznych, inaczej też można i powinno go się użytkować.

Same tytuły komunikatów często niewiele mówią o treści, a czasem nawet niezupełnie jej odpowiadają. Na domiar złego niedokładny i zawodny jest jedyny informator o zawartości *Akt*: spis rzeczy. Nie wykazuje w ogóle wstępu i tekstów inauguracyjnych (ss. V—XII tomu), mimo że na końcu, i to jako rzekomy tekst sekcji metodologicznej, wymienia króciutkie przemówienie zamykające Sympozjum, w pełnym brzmieniu tytułu. W dwóch wypadkach błędnie są podane strony komunikatów (Ronchiego oraz Kiedrowa i Kuzniecowa). Spotyka się także w spisie przykre błędy drukarskie. Wielka ponadto szkoda, że czytelnik nie znajduje obok spisu rzeczy — spisu ilustracji, tym bardziej, że ryciny na nienumerowanych wklejkach odznaczają się dobrym doбором i wysokim poziomem reprodukcji.

Nota edytorska otwierająca *Akta* podkreśla, że redakcja w odniesieniu do tekstów ograniczyła się do ingerencji tylko i wyłącznie gramatycznej. Poprawki stylistyczne są nieliczne i zostały dokonane jedynie tam, gdzie istniała absolutna pewność niesfałszowania treści. Zasada taka powinna, jak się zdaje, zobowiązywać do tym bardziej skrupulatnej technicznej korekty i rewizji druku. Tymczasem błędów technicznych, dotyczących bądź składu, bądź przełamania, jest stosunkowo sporo, i to nieraz tak szkodliwych dla *meritum* tekstu, jak cytowane błędy w komunikatach Belloniego, Ken-Ichi Ono i Bellin-Millerona.

Merytorycznie, można było jeszcze spodziewać się od redakcji lepszego, bardziej logicznego układu komunikatów, nawet jeśli by miał odbiegać od kolejności wypowiedzi na Sympozjum. Zupełnie natomiast nieusprawiedliwiony jest brak jakiegokolwiek wytłumaczenia, dlaczego w *Aktach* nie znalazły się niektóre komunikaty, takie choćby, jak wymieniony przez W. Voiségo wśród „najbardziej reprezentatywnych referatów, wygłoszonych na wspólnych posiedzeniach sekcji historycznej i filozoficznej na sympozjum florenckim” — H. Freudenthala⁶, czy wzmiankowane tamże komunikaty J. Pogribysskiego i F. Feyerabenda.

Nie trzeba tu przypominać, że kongres naukowy jest imprezą bardzo kosztowną nie tylko materialnie, lecz głównie — intelektualnie. To wysoce zobowiązuje, gdy światu udostępnia się jego bogaty i trwały plon.

Jan Sulowski

E. N. da Costa Andrade, *Sir Isaac Newton*. Fontana Books, Glasgow 1967, ss. 126.

W bardzo taniej serii angielskiej *Fontana Books* ukazała się znakomita biografia jednego z największych uczonych wszystkich czasów, Izaaka Newtona. Autor biografii, da Costa Andrade, potrafił w mistrzowski sposób połączyć wysokie walory popularyzacyjne z odkrywczymi ujęciami różnych aspektów życia i dzieła Newtona.

⁶ W. Voisé, *Włoskie imprezy* [...], s. 329, s. 328.

Sprawia to, że książka jest dla szerokich kręgów czytelników przystępna i nadzwyczaj zajmująca, nie tracąc dużej zarazem wartości dla historyków nauki. Jednocześnie jest to książka napisana bardzo zwięźle i aż dziw bierze, jak autor zdołał tyle treści w tak małej objętości pomieścić.

Czytelnikom tej recenzji znane są dobrze epokowe prace Newtona w dziedzinie mechaniki, optyki i matematyki. Jest jednak pewien aspekt tych prac, o którym stosunkowo mniej się mówi. Jest to aspekt metodologiczny. Współczesny badacz przyrody, posługujący się ścisłymi metodami naukowymi, może stwierdzić bez szczególnego zdziwienia, że Newton też posługiwał się takimi metodami. Lecz współcześni Newtonowi, nawet ci najwybitniejsi, nie potrafili — czasem do końca życia — pojąć nowego ducha nauki Newtona i obok uznania zasług — zarzucali jego pracom określony niedostatek.

Aż do czasów Newtona bowiem, a nawet jeszcze kilkadziesiąt lat po nim, filozofowie przyrody poszukiwali ostatecznych przyczyn i najgłębszych właściwości rzeczy. Praca, która wymienionego celu sobie nie stawiała, z góry skazana była na krytykę. Wiemy dziś dobrze — z czego i Newton zdawał sobie sprawę — że wynikiem takich poszukiwań mógł być tylko rezultat pozorny. Stwierdzenie np., że ciecz podnosi się pod tłokiem, gdyż przyroda boi się próżni, albo że ciała się przyciągają, gdyż odczuwają naturalną potrzebę wewnętrzną łączenia się, niczego nie wyjaśnia.

Wówczas jednak uznawano bezwzględny priorytet wartości „czystego” rozumowania, spekulacji wnioskującej w pierwotną naturę świata. Eksperyment był traktowany jako coś podrzędnego, wyraźnie niższego od „czystego” myślenia, eksperymentator zaś był uważany za kogoś gorszego od „prawdziwego” myśliciela. Pogląd taki panował tak powszechnie, że poddawali mu się i najznakomitsi eksperymentatorzy, może częściowo ze względów taktycznych. Galileusz np. oświadczył (cytuje za Andradem): „Będziemy jednak więcej zajmowali się rozważaniem niż doświadczeniem, gdyż sądzimy, że w ten sposób odnajdziemy przyczynę zjawisk, czego eksperyment nie dostarczy”.

Newton natomiast, tak, jak współczesny nam badacz, proponuje przyjęcie określonych hipotez, na których podstawie, drogą matematycznego dowodzenia, wykazuje określone ich następstwa. Zupełnie inne zagadnienie przedstawia droga dojścia do hipotez, ale i w tym wypadku analiza zjawisk i doświadczeń odgrywa istotną rolę. Posłuchajmy samego Newtona (s. 62): „najlepszą i najbezpieczniejszą metodą naukową wydaje się uważne rozpatrzenie się we właściwościach rzeczy, ustalenie tych właściwości poprzez eksperyment, a następnie, dużo wolniej, przejście do hipotez wyjaśniających je”. Drugi cytat, wzięty z listu do jednego z przyjaciół brzmi (s. 74): „Ty czasami mówisz o grawitacji, jako o istotnej i przyrodzonej własności materii. Błagam, nie przypisuj mi tych pojęć, gdyż nie pretenduję do tego, by znać przyczynę grawitacji”.

Mimo wyraźnych zastrzeżeń uczonego, krytycy nie mogli ogarnąć dokonywanego się przełomu w sposobie rozumowania i stąd rodziły się zarzuty, które Newtona niezmiernie irytowały. Np. jeden z krytyków, pisząc na temat *Principiów*, stwierdził (s. 80): „Newton udowodnił, że przypiływy spowodowane są przyciąganiem Słońca i Księżyca, lecz nie udowodnił samego przyciągania”!

Andrade wspomina, trochę złośliwie, że zna wielu ludzi, wielkich i małych, którzy organicznie nie cierpią nie tylko krytyki, ale nawet dyskusji na temat ich poglądów. W historii natomiast nie znajduje nikogo z największych, kto by nie znosił krytyki swoich prac naukowych tak, jak Newton. Wszelkie zarzuty stawiane jego pracom traktował Newton jako osobistą zniewagę, obelgę nawet, i odpowiednio reagował. Wolał częstokroć pozostawiać na długie lata w manuskrypcie opisy swych licznych odkryć, niż narażać się, po ich opublikowaniu, na krytykę. Publikował zaś

tylko na usilne prośby przyjaciół, którzy brali na siebie zazwyczaj cały trud przeprowadzenia dzieła przez proces wydawniczy.

Dodajmy, że zarzuty pochodziły często od ludzi wąskich poglądów, czasami — wręcz ignorantów, co rzeczywiście mogło być w najwyższym stopniu dokuczliwe. Ale taki jednoznacznie negatywny stosunek Newtona do krytyki musiał doprowadzić, i doprowadził, do wielu przykrych zatargów, w których nie zawsze strona przeciwna była winna. Autor biografii podaje, w oparciu o pisane dokumenty, że brak obiektywizmu w stosunku do takich oponentów, jak Hooke czy Leibniz, był przyczyną pewnych poczynań Newtona, wyraźnie ich krzywdzących. Piszę o tym szczególnie dlatego, że czasami Newton przedstawiany bywa jako człowiek o nieskazitelnym i łagodnym, wprost gołębiim charakterze. Podobna gloryfikacja w wypadku Newtona jest całkowicie zbędna: wystarczą aż nadto jego rzeczywiste zasługi dla ludzkości.

Wiadomo dobrze, iż twórczość naukowa Newtona nie wyczerpywała jego bogatej aktywności. Znana jest jego działalność na wysokim stanowisku państwowym i ogromne zasługi, jakie położył dla skarbu państwa. Mniej znane są jego prace z dziedziny teologii oraz chemii (i alchemii). Sądzi się jednak — i taki jest pogląd autora książki — że pełną aktywnością Newtona można obdzielić cztery wymienione dziedziny mniej więcej w równych proporcjach. Wynika stąd, że tylko jedna czwarta wysiłków Newtona została dobrze ulokowana, przynosząc mu nęgasnącą sławę.

W naukowym życiorysie Newtona najbardziej interesujący jest okres 18 miesięcy, który spędził w 1665 i 1666 r., mając 23—24 lata, na medytacjach w rodzinnym domu we wsi Woolsthorpe, bez jakichkolwiek kontaktów ze światem naukowym. Owo przymusowe odosobnienie było spowodowane zarazą, która dziesiątkowała ludność i wskutek której czasowo zamknięto uniwersytet w Cambridge, gdzie Newton przebywał. Dokładna analiza istniejących świadectw doprowadza autora biografii do potwierdzenia, że zręby wszystkich swych epokowych prac z matematyki i mechaniki, jak również z optyki, położył Newton w czasie owych 18 miesięcy osamotnienia i wewnętrznej koncentracji; wszystko, co później zrobił, stanowiło rozwinięcie i umatematyzowanie idei, do których wówczas był doszedł¹.

Trudno ważyć się, w kategoriach normalnych, na analizę dróg, po których umysł Newtona postępował, gdyż był to umysł geniusza, wymykający się normom. Sądzi się tylko ogólnikowo, że Newton miał dar dochodzenia do hipotez i twierdzeń drogą ogromnych skrótów myślowych. Nadzwyczajna intuicja naukowa zostawała dopiero w następnym stadium badań i dociekań wspierana ścisłym rozumowaniem matematycznym. Ta intuicja doprowadzała go także do pewnych sformułowań, wyprzedzających całe stulecia.

Panuje np. jednoznaczny pogląd, wcześniej wpajany młodzieży w szkołach, że Newton był twórcą i zwolennikiem korpuskularnej teorii światła. To jest prawda, ale nie cała prawda. Dla Newtona eksperyment był jedynym sprawdzianem słuszności hipotez. W związku ze swoimi doświadczeniami nad barwami cienkich warstewek i zjawiskiem, które obecnie nosi nazwę pierścieni Newtona, przypisywał on światłu — na co są pisemne dowody — także i własności falowe. I dopiero dziś, gdy jesteśmy przyzwyczajeni do dualnego charakteru zjawisk świetlnych, nie budzi to zdziwienia. Drugi przykład wykroczenia poza swe czasy dotyczy sugestii Newtona, że siły łączące atomy — „małe cząstki ciał”, jak je nazywał — są siłami typu elektrycznego. Należy zaznaczyć, że nauka o elektryczności z czasów Newtona знаła tylko elektryczność pojawiającą się przy tarcu.

¹ Trzechsetna rocznica „cudownego roku” 1666 stanowiła temat międzynarodowej konferencji naukowej, zorganizowanej w 1966 r. przez Uniwersytet Teksaski; zob. o materiałach tej konferencji w przeglądzie *Z czasopism zagranicznych*, s. 415.

*

Poprawmy na zakończenie — z obowiązku recenzenta — błąd lub co najmniej niedopatrzanie autora świetnej biografii Newtona. Na s. 75 Andrade pisze: „Księżyc znajduje się tak blisko Ziemi w porównaniu do oddalenia od Słońca, że ruch Księżycza kontrolowany jest głównie przez przyciąganie Ziemi, natomiast przyciąganie przez Słońce zarówno Ziemi, jak i Księżycza należy uważać za odpowiedzialne za wiele nieregularności w ruchu Księżycza, znanych od stuleci”. Otóż autor słusznie wspominał o efekcie wyższego rzędu w przyciąganiu Księżycza przez Słońce, lecz uszedł jego uwagi efekt rzędu pierwszego. Przecież na nic by się zdało przyciąganie Księżycza przez Ziemię, gdyby Słońce nie przyciągało Księżycza siłą przeszło dwukrotnie większą! Lub inaczej: przyjmijmy fikcyjnie, że siły Księżyc—Słońce zmniejszą się do rzędu sił Księżyc—Ziemia; w wyniku Księżyc bezpowrotnie oderwałby się od Ziemi, czemu nie przeszkodziłyby siły Ziemia—Księżyc, mające jakoby sprawować „główną kontrolę”.

Tym akcentem polemicznym kończąc, chcę ponownie podkreślić wielkie walory naukowe, popularyzacyjne i pedagogiczne biografii Newtona, napisanej przez E. N. da Costa Andradego. Zasługuje ona ze wszech miar na jak najszersze upowszechnienie.

Stanisław Szpikowski

Ehrenfried Walter von Tschirnhaus, *Gründliche Anleitung zu nützlichen Wissenschaften*. (Przedruk faksymilowany czwartego poszerzonego i uzupełnionego wydania, Frankfurt-Leipzig 1729). Wydał, wstępem i 2 aneksami opatrzył Eduard Winter. Stuttgart-Bad Cannstatt 1967, ss. XX + 64.

1.

Fakty błyskawicznego powstawania pomysłów i szkiców rozpraw naukowych zdają się od czasu do czasu — wystarczy przypomnieć tu fragment z *Wyznań* J. J. Rousseau¹, w którym opowiada on, iż projekt jego głośnej *Rozprawy o naukach i sztukach* zrodził się nagle, w drodze z Paryża do Vincennes, pod przydrożnym dębem, natychmiast po odczytaniu warunków konkursu Akademii w Dijon. Nadanie szkicowi skończonego słownego kształtu wymaga jednak z reguły czasu: I. Newton np. pisał opublikowaną pośmiertnie *Chronologię państw starożytnych* w ciągu lat 40, własnoręcznie zaś przepisywał jej pierwszy rozdział ponoć 80 razy².

Rozprawka E. W. Tschirnhausa³ *Gründliche Anleitung zu nützlichen Wissenschaften*, która po raz pierwszy wydana została własnym kosztem autora, lecz anonimowo, w Halle w 1700 r., wznowiona zaś w Stuttgarcie w 1967 r. jako faksymilowany przedruk poszerzonego wydania z 1729 r., jest unikatem innego rodzaju. Powstała ona bowiem — jeżeli wierzyć informacjom autora z listu do pietysty A. H. Franckego⁴ — w cztery zaledwie przedpołudnia, „w cennych godzinach rannych ciszy Kieslingswaldu”. Było to możliwe oczywiście dzięki pewnym okolicznościom: po pierwsze — praca ta nawiązywała do poprzednich publikacji Tschirnhausa: *Medicina mentis* i *Medicina corporis*⁵; po drugie — istniał już najogólniejszy szkic rozprawki,

¹ Por.: J. J. Rousseau, *Wyznania*. Warszawa 1956, t. 2, ss. 95—96.

² Por. np.: S. I. Wawilow, *Izaak Newton*. Warszawa 1952, s. 224.

³ O Tschirnhausie por. np.: P. Bollhagen, *Teoriopoznawczy dorobek Ehrenfrieda W. von Tschirnhausa i jego związki z filozofią Spinozy i Leibniza*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, nr 1—2/1966.

⁴ Donosi o tym Tschirnhaus Franckemu w liście z końca lutego 1698 r. Kieslingswald — miejsce zamieszkania Tschirnhausa — znajduje się w pobliżu Zgorzelca.

⁵ Te dwie wydane w 1687 r. prace należą do podstawowych dzieł Tschirnhausa; por.: wstęp prof. Wintera do *Gründliche Anleitung*, ss. V—VI.