



## Izaak Newton a Oświecenie Francuskie<sup>1</sup>

*Andrzej Staruszkiewicz*

### Wstęp

Bardzo dziękuję Pani Profesor Ewie Śnieżyńskiej-Stolot za zaproszenie. Jednocześnie czuję się zmuszony wyjaśnić, że tak naprawdę to ja sam zaproponowałem temat mojego referatu, a Pani Profesor jedynie wielkodusznie to zaakceptowała. Zrobiłem tak dlatego, że temat w tytule referatu od dawna mnie nurtował i uznałem, że najlepiej będzie dokonać swego rodzaju psychoterapii, tzn. podzielić się swoimi myślami, czy może nawet obsesjami z innymi.

Epoki historyczne często mają dla nas pewne zabarwienie emocjonalne, pozytywne lub negatywne. Np. średniowiecze, jeżeli sędzić po jednoznacznie negatywnym zabarwieniu, jakie ma przymiotnik „średniowieczny”, nie cieszy się sympatią współczesnej publiczności. Tymczasem ja zawsze uważałem średniowiecze za jedną z największych i najbardziej twórczych epok w dziejach Polski i Europy, a renesans za regres, także w sferze umysłowej. Całkiem niedawno i to zupełnie przypadkowo stwierdziłem, że mam potężnego sojusznika w osobie Cypriana Kamila Norwida, który napisał [1]:

*Bawi mię, gdy dziennikarz albo publicysta/ Klnie średniowieczną ciemność,  
z której wciąż korzysta./ Ta ciemnota musiała nieźle być użyta,/ Gdy się jak  
świeca topi, a przy niej się czyta./ Ciemnota – która mimo niezgrabne praktyki,  
Stworzyła Arcydziała – stworzyła J ę z y k i!*

Bardzo zachęcam Państwa do przeczytania dalszych części tego pięknego wiersza, w którym Norwid niezwykle trafnie podkreśla to, co najważniejsze: niesamowitą kreatywność cywilizacyjną średniowiecza, która w historii Polski nie ma sobie równych, a w historii Europy Zachodniej została powtórzona dopiero w okresie Rewolucji Naukowej, który nie obejmuje renesansu.

Oświecenie Francuskie, przeciwnie, cieszy się na ogół dobrą prasą, podczas gdy ja zawsze uważałem je za nieszczęście, na które Europa mimo wszystko nie zasłużyła. Akurat w tej kwestii nie jestem sam, aczkolwiek zdaję sobie sprawę, że motywacja ludzi zgadzających się ze mną jest często polityczna, podczas gdy mnie chodzi wyłącznie o to, co najważniejsze tzn. o kreatywność umysłową, której okoliczności zewnętrzne mogą sprzyjać lub nie sprzyjać. Prorocy Francuskiego Oświecenia, przede wszystkim Wolter, zawsze cytowali twórcę fizyki i całej nauki, Izaaka Newtona, jako źródło swojej inspiracji. To rodzi bardzo niepokojące pytanie: czy wielki uczony, działając w oczywiście dobrej wierze,

<sup>1</sup> Referat wygłoszony w Klubie Historii Idei UJ w dniu 6 listopada 2008 roku.

może stać się źródłem nieszczęścia? Odpowiadam na to pytanie zdecydowanie przecząco, pokazując m.in., że Newton proroków Oświecenia nie miał niczego wspólnego z historycznym Newtonem. Gdyby prorocy Oświecenia znali myślenie historycznego Newtona, to uciekliby z wrzaskiem, jak na widok diabła, a sobie i światu oszczędziliby najgorszych błędów.

Trzydzieści lat po śmierci Newtona urodził się William Blake, malarz i poeta, który w Anglii jest kimś takim jak Norwid w Polsce. Ignorowany i wyśmiewany za życia, obecnie uchodzi za jednego z największych artystów angielskich. Blake jest znany ze swojej obsesyjnej nienawiści do Newtona. Jeden z najbardziej znanych obrazów Blake'a przedstawia Boga, który z cyrklem w ręku projektuje Wszechświat. Ten groźny i odpychający Bóg ma twarz Newtona. Otóż nie ulega wątpliwości, że Blake nienawidził nie prawdziwego Newtona, którego nie znał, ale Oświecenie i oświeceniową kukłę, którą z Newtona zrobili francuscy literaci. Trudno powiedzieć, czy Blake polubiłby prawdziwego Newtona, gdyby go znał. Newton nie był człowiekiem, którego dałoby się lubić. Jediną relacją międzyludzką, którą Newton rozumiał i akceptował, był dystans między nim, Prezydentem Royal Society i największym uczonym Anglii, Europy i Świata, a maluczkimi, którzy powinni słuchać i uczyć się, ale nie zabierać głosu. Najsympatyczniejszą cechą charakteru Newtona był jego snobizm: Newton zapominał o swojej wielkości tylko w towarzystwie arystokratów a także, co naprawdę sympatyczne, w towarzystwie wieśniaków z rodzinnej wioski. Podejrzewam jednak, że Newton mógłby polubić Blake'a, tak jak lubił Halleya. A już na pewno Newton uznałby za swoją własną następującą myśl Blake'a [2]:

*Gdyby oczyścić bramy percepcji, każda rzecz ukazałaby się człowiekowi, jaka jest, nieskończona.*

Nic mniej oświeceniowego niż ta myśl. Oświeceniowi literaci byli (i są) przekonani, że jeżeli tylko usunąć z drogi Monarchię i Kościół, to Prawda objawi się sama. Nic bardziej fałszywego. Prawda objawia się tylko ludziom zdolnym do tego morderczego wysiłku, którego wymaga dotarcie do najskromniejszej nawet prawdy.



Źródło: Internet

Na temat życia i działalności Newtona istnieje olbrzymia i stale produkowana literatura. „Newton” to prawdziwa kopalnia tematów dla współczesnych historyków nauki. Jasne jest, że w tym wykładzie mogę powołać się tylko na niewielką część tej literatury. Na końcu artykułu w spisie literatury podaję teksty, na których się opieram.

### Los rękopisów Newtona

Newton jest bez żadnej wątpliwości najbardziej wpływowym myślicielem w historii. My wszyscy żyjemy w świecie wykreowanym przez Newtona. Dlatego jest pewnym paradoksem, że Newton nigdy nie doczekał się i pewnie już nigdy nie doczeka się zbiorowego wydania swoich pism. Za życia Newtona ukazały się „Principia”, „Optyka” i kilka rozpraw matematycznych. Newton był samotnikiem i neurotykiem, dla którego pisanie było podstawową formą kontaktu ze światem. Zawsze widziano go z piórem w ręce. Pozostawił po sobie olbrzymią liczbę rękopisów poświęconych nie tylko sprawom naukowym, ale także historii, teologii, alchemii, chronologii i wielu innym zagadnieniom. Rękopisy te po śmierci Newtona weszły w posiadanie jego siostrzenicy Katarzyny Conduitt i jej męża. Córka Katarzyny Conduitt wyszła za mąż za wicehrabiego Lyningtona, co takiego snoba jak Newton niewątpliwie szalenie by ucieszyło. Droga spadków rękopisy te weszły w posiadanie hrabiów Portsmouth, tworząc to, co w literaturze na temat Newtona nazywa się „the Portsmouth Collection”. W roku 1936 „the Portsmouth Collection” została wystawiona na sprzedaż na aukcji w znanej firmie Sotheby. Sprzedaż przyniosła mniej niż 10 tysięcy funtów, co jest sumą śmiesznie niską w zestawieniu z dzisiejszą wartością tych rękopisów. Sprzedaż spowodowała rozproszenie kolekcji po całym świecie, aczkolwiek większość rękopisów kupiło trzech kolekcjonerów: sławny ekonomista lord Keynes, amerykański milioner Babson i londyński antykwariusz Yahuda. Lord Keynes ofiarował swoje rękopisy Uniwersytetowi w Cambridge, Yahuda ofiarował swoje, głównie teologiczne, rękopisy Uniwersytetowi Hebrajskiemu w Jerozolimie, a Babson umieścił swoje w ufundowanym przez siebie Babson Institute w stanie Massachusetts.

Lord Keynes, po dość pobieżnym zapoznaniu się z zawartością rękopisów Newtona i zaszokowany ich treścią, na którą składała się m.in. wiedza alchemiczna i dokonane osobiście przez Newtona tłumaczenia tekstów hermetycznych, takich jak „Tablica Szmaragdowa”, podstawowy tekst hermetyczny przypisywany mitycznemu twórcy alchemii Hermesowi Trismegistosowi i zawierający rzekomo tajemnicę kamienia filozoficznego, napisał słynny komentarz, wielokrotnie cytowany w literaturze na temat Newtona:

*Newton nie był pierwszym przedstawicielem epoki Rozumu, lecz ostatnim z Magów, ostatnim z Babilończyków i Sumerów, ostatnim z wielkich umysłów, które patrzyły na świat widzialny i duchowy tymi samymi oczyma, co ci, którzy zaczęli budować nasze intelektualne dziedzictwo niespełna 10 tysięcy lat temu.*

Szok, który przeżył lord Keynes, po dziś dzień przeżywają ludzie tacy, jak Karin Figala [8], badająca alchemiczne rękopisy Newtona, ludzie, którzy są zażenowani tym, że największy z uczonych tracił czas na tłumaczenie „Tablicy Szmaragdowej” i innych tekstów hermetycznych. Jednym z celów mojego wykładu jest pokazanie, że szok, zarówno lorda Keynesa jak i jego następców, jest

niczym nie uzasadniony. Jest to odsunięty w czasie skutek tego, co można by nazwać „mrokami Oświecenia”, tzn. ideą nauki powstałą w głowach dyletantów i literatów, którzy nigdy w życiu nie mieli kontaktu z realną nauką. Newton, wbrew opinii lorda Keynesa, był pierwszym nowożytnym uczonym mającym całkowitą jasność co do istoty metody naukowej, co właśnie znaczy, że nie był oświeceniowym literatem, którego cała mądrość pochodzi z drugiej lub trzeciej ręki.

### **Wiarygodność tradycji umysłowej, którą zastajemy i która w ten sposób jest nam dana**

Każdy z nas, poprzez sam fakt urodzenia się i zdobycia wykształcenia w określonej epoce, wchodzi w pewną tradycję kulturalną, której częścią jest wiedza naukowa. Ja np., jako praktykujący fizyk teoretyk, posługuję się wiedzą matematyczną spisaną w podręcznikach matematyki. Zadajmy sobie następujące pytanie: czy ja wiem, a jeżeli tak, to skąd ja to wiem, że to, co jest napisane w podręcznikach matematyki, jest prawdą? Wiedzieć coś w matematyce to znaczy przeprowadzić samodzielnie dowód odpowiedniego twierdzenia. To można zrobić, ale tylko w odniesieniu do nieskończenie małej części tej wiedzy, która jest spisana w podręcznikach matematyki. Ja np., posługując się przez ponad 50 lat Tablicami Całek Ryzika i Gradsztajna, znalazłem wiele błędów w tych tablicach. Niektóre z nich to zwykłe błędy drukarskie, nieuniknione w tak trudnym druku, jakim są tablice całek, ale niektóre są błędami matematycznymi, które popełnili autorzy prac oryginalnych, na których opierają się Ryzik i Gradsztajn. Będąc w roku 2005 w USA zakomunikowałem kilka takich błędów redaktorom szóstego amerykańskiego wydania tych tablic, za co dostałem podziękowanie w opublikowanej w Internecie erracie do tego wydania. Errata ta liczy kilkadziesiąt stron i jest erratą do szóstego wydania amerykańskiego, a więc dziesiątego w ogóle, po czterech wydaniach rosyjskich. To ilustruje trudność uzyskania i utrzymania prawdy w tak skromnej dziedzinie, jaką jest sztuka obliczania całek. Mogę zatem powiedzieć, że istotnie sprawdziłem, a w kilku miejscach nawet poprawiłem część zastanej przez siebie wiedzy matematycznej. Jednakże jest to część nieskończenie mała i mało ważna. Sprawdzenie prawdziwości podstawowych dla mechaniki kwantowej twierdzeń analizy funkcjonalnej, takich jak twierdzenie Stone'a-von Neumanna, przekracza moje możliwości. Stąd widać, że na pytanie, czy ja wiem, że twierdzenia te są prawdziwe, odpowiedź jest negatywna; ja tego nie wiem, ja to zakładam na podstawie pewnego rozumowania typu probabilistycznego: twierdzenia te zostały sformułowane i udowodnione przez wybitnych matematyków, których nazwiska widnieją w nazwach tych twierdzeń. Są powtórzone w niezliczonych podręcznikach analizy funkcjonalnej, też napisanych przez profesjonalnych matematyków. Prawdopodobieństwo, że w tym długim łańcuchu uczonych nikt nie zauważył jakiegoś ukrytego błędu, jest tak małe, że nie ma sensu brać go pod uwagę. Podsumowu-

jąc: nasze zaufanie do zastanej tradycji umysłowej ma charakter złożony. W znikomą małą część może opierać się na wiedzy, tzn. na objęciu kartezjańskim naturalnym światłem rozumu określonej części tej tradycji. W całej reszcie opiera się na pewnego rodzaju rachunku prawdopodobieństwa.

### **Tradycja umysłowa, którą zastał Newton**

Newton jest twórcą nauki we współczesnym rozumieniu. Stąd wynika, że nie mógł zastać żadnej tradycji naukowej. To, co zastał, to były pierwociny nauki zawarte w pismach Archimedesza, Keplera i Galileusza. Ponadto zastał obszerną literaturę dotyczącą astronomii, geometrii, astrologii i alchemii. Zastał także ogromną literaturę teologiczną, dotyczącą prawd objawionych, prorocत्व etc. Obecnie dla wielu ludzi wykształconych jest oczywiste, że astronomia jest poważną nauką a astrologia pożałowania godnym przesądem. Podejrzewam jednak, mówiąc ściślej jestem pewien, że gdyby ludzi tych poprosić o uzasadnienie tego poglądu, to byłiby w kłopotach. W końcu astronomia i astrologia są rodzinnymi siostrami, obie pochodzą od tego samego człowieka, Klaudiusza Ptolemeusza, który napisał zarówno „Almagest”, z którego wyrosła astronomia, jak i „Pięcioksiąg”, z którego wyrosła astrologia. Jest prawdą, że astrologia zawsze miała trochę niepewny status społeczny. Zarówno cesarze rzymscy, jak i papieże często zwalczali astrologów, potajemnie korzystając z ich rad. Jeżeli prezydentów Stanów Zjednoczonych uznać za współczesny odpowiednik cesarzy rzymskich, do czego są pewne podstawy tak polityczne, jak i kulturalne, to można powiedzieć, że w tej sprawie nic się nie zmieniło. Ronald Reagan przeszedł do historii jako jeden z najwybitniejszych prezydentów amerykańskich, jest często stawiany obok Waszyngtona czy Lincolna. Jednocześnie wiadomo, że Reagan bardzo często korzystał z porad astrologów, bądź bezpośrednio, bądź poprzez swoją żonę Nancy. W Białym Domu w czasach Reagana był specjalny urzędnik, którego zadaniem było utrzymywanie w tajemnicy przed mediami faktu, że szereg ważnych decyzji Ronalda Reagana było podejmowanych po konsultacjach z astrologami.

Między alchemią a astrologią istnieje związek podobny do tego, który Kartezjusz ustalił między algebrą a geometrią: pojęcia astrologiczne mają swoje odpowiedniki alchemiczne i na odwrót. W czasach Newtona literatura dotycząca alchemii była znacznie obszerniejsza niż np. literatura dotycząca geometrii. Literatura ta wykazywała pewną konsystencję, tzn. różni autorzy zdawali się twierdzić to samo. Gdyby Newton zastosował do alchemii to samo rozumowanie probabilistyczne, które ja stosuję do matematyki, to musiałby uznać, że traktaty alchemiczne zawierają prawdę, nie jest bowiem możliwe, by tak wielu ludzi, piszących w różnych krajach, czasach i kręgach kulturowych, stale myliło się i to stale w tym samym miejscu. Newton był jednak człowiekiem nieufnym a jednocześnie pewnym swoich tytanicznych sił. Wszystko wskazuje na to, że Newton postanowił sprawdzić wiarygodność tradycji alchemicznej i odkryć

ponownie to, co w tej tradycji jest wartościowe a zostało zapomniane. Sprawdzenie to musiało z konieczności obejmować rozszyfrowanie kodu alchemików, Newton wiedział bowiem dobrze, że alchemicy, w celu zmylenia profanów, piszą pewnym szyfrem. Rozważmy np. podstawowy tekst hermetyczny, jakim jest „Tablica Szmaragdowa”. W tłumaczeniu samego Newtona brzmi ona tak [9]:

1. *Oto jest prawda bez kłamstwa, pewna i najprawdziwsza.*
2. *To co poniżej jest takie jak to co powyżej, a to, co powyżej, jest takie jak to co poniżej, by czynić cuda jedynej rzeczy.*
3. *A wszystkie rzeczy były i powstają z jednego, przez medytację tego jednego: więc wszystkie rzeczy narodziły się z tej jednej rzeczy.*
4. *Słońce jest jego ojcem, a Księżyc matką, wiatr nosił go w łonie, a ziemia była jego żywicielką.*
5. *Ojciec całej doskonałości na całym świecie jest tutaj.*
6. *Jego moc jest zupełna, gdy zmieni się w ziemię.*
7. *Oddziel ziemię od ognia, to, co subtelne, od tego, co pospolite, z wielką uwagą.*
8. *Wstępuje z ziemi w niebiosa i znów zstępuje z niebios na ziemię, otrzymując moc wszystkich rzeczy wyższych i niższych.*
9. *Tym sposobem twoja będzie chwala całego świata, a ciemność ucieknie od ciebie.*
10. *Jego siła przewyższa każdą siłę, gdyż zwycięża wszystko, co subtelne, i przenika wszystko, co twarde.*
11. *W ten sposób został stworzony świat.*
12. *Z tego pochodzą godne podziwu rzeczy, środki do których są zawarte w tym.*
13. *Gdyż ja jestem Hermes Trismegistos, mający trzy części filozofii całego świata. To co rzekłem o operacji Słońca jest dopełnione i zakończone.*

Jeżeli założyć, że słowa znaczą to, co zdają się znaczyć, to jest to pozbawiony sensu bełkot. Jeżeli jednak dopuścić możliwość, że słowa mają jakieś ukryte znaczenie, to sens tego tekstu przestaje być jasny. Idea szyfru była dobrze znana Newtonowi. Galileusz obwieścił odkrycie satelitów Jowisza w postaci zaszyfrowanej. Sam Newton zakomunikował Leibnizowi podstawową ideę rachunku nieskończenie małych w postaci zaszyfrowanej. Leibniz z łatwością odczytał tekst Newtona, być może dlatego, że sam znał już tę ideę. Kartezjusz [10] podejrzewał matematyków greckich, że, jak pisze, „powodowani jakąś zgubną chytrnością”, zataili metodę analityczną, którą on, Kartezjusz, musiał opisać ponownie. Cóż dziwnego w tym, że ludzie szyfrują informację o sposobie zamiany ołowiu na złoto?

Podsumowując: stosunek Newtona do alchemii nie tylko nie kompromituje go, ale wprost przeciwnie, jest miarą jego wielkości. Pokazuje bowiem, że Newton jest, obok Kartezjusza, pierwszym, który zrozumiał całą zasadę współczesnej nauki: uczyony nie wierzy nikomu, tylko sobie i swojemu jasnemu i wyraźnemu pojmowaniu. Innym można wierzyć tylko po rozważeniu okoliczności, prawdopodobieństw etc.

Karin Figala [8] badająca alchemiczne manuskrypty Newtona utrzymuje, że w trakcie swoich badań alchemicznych Newton doszedł do pewnej teorii budowy materii o charakterze ilościowym. Jest to teza bardzo prawdopodobna i znajduje potwierdzenie w słowach samego Newtona ze wstępu do pierwszego wydania „Principiów” (cytuję za angielskim tłumaczeniem Motte’a z roku 1729):

*I wish we could derive the rest of the phaenomena of Nature by the same kind of reasoning from mechanical principles. For I am induced by many reasons to suspect that they may all depend upon certain forces by which the particles of bodies, by some causes hitherto unknown, are either mutually impelled towards each other and cohere in regular figures, or are repelled and recede from each other; which forces being unknown, Philosophers have hitherto attempted the search of Nature in vain. But I hope the principles here laid down will afford some light either to that, or some truer, method of Philosophy.*

Bardzo trudno przetłumaczyć ten tekst na język polski. Ograniczę się zatem do stwierdzenia, że w tekście tym Newton wyraża przekonanie, że chemię, tak jak astronomię, można sprowadzić do fizyki, co istotnie nastąpiło na początku XX wieku, ale kosztem innowacji tak radykalnych, że fizyka po dziś dzień nie może ich przetrwać umysłowo. Stąd widać jak daleko mierzył Newton w swoich rzekomo kompromitujących go badaniach alchemicznych.

Wolter w swoich „Elementach Filozofii Newtona” [11] wypowiada się przeciw możliwości transmutacji a Armin Teske, autor przedmowy do polskiego tłumaczenia, widzi w tym dowód naukowej przenikliwości Woltera. To nieporozumienie. Gdy Newton usiłuje, oczywiście bezskutecznie, oszacować ilościowo temperaturę, przy której transmutacja jednak jest możliwa, to pokazuje lwi pazur wielkiego uczonego, którego intuicja i wyobraźnia pracują we właściwym kierunku. Gdy Wolter gołosłownie zaprzecza takiej możliwości, to powtarza tylko opinię, która w jego czasach zaczęła się kształtować. Bardzo trudno powiedzieć, czy prace samego Newtona miały na to jakiś wpływ. Newton niczego w tej materii nie opublikował, ale byli ludzie, np. następcy Newtona na katedrze Lucasa, Whiston, którzy wiedzieli o pracach alchemicznych Newtona. Ludzie ci mogli dokonać następującego rozumowania probabilistycznego: skoro sam Newton, przy całym swoim geniuszu matematyka i przyrodnika i erudycji filologa i historyka, nie zdołał wycisnąć niczego użytecznego z pism alchemików, to znaczy, że tam nie ma niczego użytecznego.

### **Teologia Newtona**

Poglądy i prace teologiczne Newtona opisał wyczerpująco Frank E. Manuel [6]. Zreferuję je opierając się na książce Manuela, głównie po to, by skonstrastować religijność Newtona z niedowiarstwem i libertynizmem francuskich literatów, tak jak przedtem podkreśliłem jego snobizm korzystnie kontrastujący z ich wywrotową i buntowniczą postawą.

Newton był religijnym fundamentalistą. Słowo to wymaga jednak objaśnienia. Współcześnie fundamentaliści religijni istnieją np. w Stanach Zjednoczonych. Są to ludzie prostoduszni, dla których Słowo Boże to to, co jest napisane po angielsku w posiadanym przez nich egzemplarzu Biblii. Tymczasem Newton nie był człowiekiem prostodusznym, przeciwnie, był uosobieniem podejrzliwości, człowiekiem, który wszędzie wietrzył oszustwo, podstęp i zdradę. Ponadto był człowiekiem olbrzymiej erudycji filologicznej i historycznej. Potrafił czytać teksty łacińskie, greckie i hebrajskie. W swoim prywatnym księgozbiorze posiadał kilkadziesiąt wydań Biblii w różnych językach i mógł stwierdzić, że między różnymi wydaniem występują drobne, ale istotne różnice. Zadanie teologa Newton postrzegał tak, jak zadanie astronoma: tak, jak astronom z na pozór chaotycznego ruchu planet ma odczytać odwieczne i niezmiennie prawa rządzące tym ruchem, tak teolog, spoza nawarstwień historycznych, błędnych tłumaczeń czy nawet fałszerstw, ma odczytać rzeczywisty zamysł Boga. Wolter, który wiedział o religijności Newtona, naiwnie uważał ją za wynik starości i upadku sił twórczych. W rzeczywistości Newton zajmował się teologią przez całe życie a swoje prace teologiczne stawiał wyżej od swoich prac matematycznych. Newton bardzo wcześnie doszedł do odrzucenia dogmatu o Trójcy Świętej, który uważał za odejście od ścisłego monoteizmu. Z tego powodu szczególnie zaciekle tropił te fragmenty Pisma Świętego, które są uważane za teologiczną podbudowę tego dogmatu. Newton uważał je za fałszerstwo dokonane świadomie w III wieku po Chrystusie przez biskupa Aleksandrii Atanazego. Niestety, Kościół Anglikański uznaje dogmat o Trójcy Świętej. Dlatego Newton, który łączył intelektualną bezkompromisowość z życiowym pragmatyzmem czy może nawet oportunistycznym, nie mógł i nie chciał wystąpić publicznie ze swoimi poglądami teologicznymi. Traktował je jednak poważnie i na łożu śmierci odmówił przyjęcia ostatnich święceń z rąk pastora Kościoła Anglikańskiego, który uważał za skażony tymi samymi błędami, co Kościół Rzymski.

### **Fizyka Newtona**

Fizyka Newtona to dwa epokowe dzieła, „Principia” i „Optyka”. „Principia” zawierają zasady mechaniki klasycznej i teorii grawitacji, które, zastosowane do Układu Słonecznego, pozwalają np. przewidzieć z niezwykłą dokładnością i to przy pomocy samego tylko rachunku, położenia ciał niebieskich. Tym samym „Principia” stanowią pierwowzór fizyki teoretycznej. „Principia” ustanawiają



pewien ideał poznawczy, ideał tak wysoki, że w samej fizyce jest on często nieosiągalny. Sam Newton, w przedmowie do pierwszego wydania „Principiów”, tak określił cel fizyki, którą nazywał filozofią przyrody:

*Cale zadanie filozofii przyrody polega na tym, żeby ze zjawisk odczytać siły a następnie ze znajomości sił przewidzieć dalsze zjawiska.*

Problem polega na tym, że owo „odczytanie sił” może być bardzo trudne. Sam Newton, pomimo wielokrotnie podejmowanych prób, nie zdołał „odczytać sił”, które powodują, że światło, przechodząc przez wąski otworek, ulega ugięciu. Newton zdawał sobie sprawę z tego i dlatego jego „Optyka” jest poznawczo ostrożna, nie ma tutaj śmiałych i daleko idących hipotez, jest natomiast cierpliwe, systematyczne i genialnie pomysłowe badanie eksperymentalne zjawisk optycznych. Jest rzeczą bardzo charakterystyczną, że w świadomości zbiorowej, od XVIII wieku do naszych czasów, Newton jest kojarzony przede wszystkim z „Principiami”, a nie z „Optyką”, tzn. z fizyką triumfującą a nie z fizyką szukającą i błądzącą. To, co w XVIII wieku nazywano „Sir Isaac’s System of the World”, to zawartość „Principiów”. Po dziś dzień także towarzyszy temu pewien błąd w ocenie trudności tego, co Newton nazwał „odczytaniem sił”. Dla większości ludzi wykształconych fizyka to najbardziej zniechęcający przedmiot w szkole średniej, przedmiot trudny i dotyczący rzeczy trudnych do zrozumienia. Skoro jednak Newton osiągnął tak zdumiewające sukcesy w badaniu rzeczy niemożliwie trudnych, takich jak ruchy planet, to przecież racjonalne urządzenie społeczeństwa, którego funkcjonowanie wydaje się czymś znacznie bardziej zrozumiałym, powinno pójść równie łatwo? Błąd tego rozumowania jest podstawowym składnikiem tego, co nazwałem już „mrokami Oświecenia”. Błąd polega na tym, że przedmiot fizyki jest najprostszym z możliwych, niczego prostszego już nie ma. Układ Słoneczny jest czymś nieskończenie prostym w porównaniu z pojedynczą muszką owocową, żeby nie mówić bez sensu o człowieku czy społeczeństwie. Przypuszczenie, że można „odczytać siły”, które powodują określone zachowania się ludzi lub społeczeństw, jest czystym szaleństwem, które może przyjść do głowy jedynie dyletantom nie mającym żadnego wyobrażenia o skali trudności, na które napotyka rzetelny poszukiwacz prawdy.

### **Wpływ fizyki Newtona na profanów i literatów**

Fizyka zawarta w „Principiach” stanowi tak monumentalny i bezprecedensowy sukces, że dość szybko stała się czynnikiem istotnym społecznie. Jest to trochę paradoksalne, bo „Principia” stanowią najtrudniejsze dzieło, jakie kiedykolwiek zostało napisane. Współczesny fizyk nie jest w stanie śledzić większości rozumowań Newtona ze względu na stosowaną przez niego archaiczną „metodę starożytnych”. Dość powszechnie uważa się, że za życia Newtona przeczytało „Principia” ze zrozumieniem jedynie dwóch ludzi: Huygens i Leibniz. Obaj zresztą, dostrzegając geniusz matematyczny Newtona, odrzucili jego fizykę

jako opartą na wykluczonym *a priori* działaniu na odległość. Jednakże naprawdę wielkie dzieła zdają się oddziaływać poprzez samo swoje istnienie, a nie dlatego, że są czytane. Przykładem społecznie użytecznego oddziaływania „Principiów” jest zegar Harrisona, umożliwiający wyznaczenie długości geograficznej statku na morzu. Harrison był wiejskim mechanikiem nie posiadającym żadnego formalnego wykształcenia; mimo to nie rozstawał się ze swoim egzemplarzem „Principiów”. Przykładem społecznie destruktywnego oddziaływania „Principiów” jest działalność Woltera i innych felietonistów, w ówczesnej Francji nazywanych, nie wiedzieć dlaczego, „filozofami”. Jak pisze Pierre Gaxotte w swojej znakomitej „Wielkiej Rewolucji Francuskiej” [12]

*[...] profanów i literatów oszołomił widok tylu nieznanymi dotąd maszyn i poznanie tylu nowych odkryć naukowych. Ośnieni tym obrazem przyszli oni do wniosku, że żyją w czasach niezwykłych, że wszystko czego dokonano lub co powiedziano przed nimi, nie miało żadnej wartości i że wobec tego cechą rozpoznawczą umysłu oświeconego winna być pogarda dla przeszłości.*

*Szkoda tego trudu, jaki zadał sobie Taine, aby udowodnić, że Wolter, Diderot, Rousseau oraz ich przyjaciele byli prawdziwymi ludźmi nauki. Wolter posiadał umysł przetwórczy, lecz jego pracownia w Cirey była tworem wyobraźni pani du Châtelet, która na jej ruinach mogłaby wznieść równie dobrze hutę żelazną lub kaplicę zależnie od tego, czy przyszlaby moda na hutnictwo czy też na pobożność. Doświadczenia Monteskiusza wywołują pobłażliwy uśmiech, najważniejsze z nich bowiem polegało na zanurzeniu głowy kaczki do wody i obserwacji, ile czasu potrzeba, aby zdechła z braku powietrza. Co się tyczy Diderota i Rousseau, to pierwszy był samoukiem mającym zamęt w głowie, a drugi posiadał bardzo skromne wiadomości naukowe.*

*Umysł naprawdę oświecony, niezależny, roztropny, wolny od zarozumiałości odbiega niemal całkowicie od kierunku filozoficznego 1750 roku. Dla takiego umysłu hipotezy stanowią tylko tymczasową konstrukcję, która pozwala na podstawie doświadczenia ująć w pewien systemat grupę zjawisk o cechach wspólnych. Żadna teoria, choćby najbardziej pociągająca, nie może ostać się przed surowym osądem eksperymentu. Natomiast filozofowie nigdy nie stosowali metody uzależniania podmiotu od przedmiotu. Gdyby to uczynili, potępiliby samych siebie. [...]*

*W rzeczywistości zaś filozofowie, nie zaznajomiwszy się dokładnie z ówczesnymi zdobyczami wiedzy, przesadnie ją wychwalali, ażeby czerpać z niej dowody przeciwko tradycji, religii katolickiej, historii i władzy. Natomiast szczerze i wytrwale poświęcali się naukom oderwanym, mianowicie czystej matematyce i mechanice nieba, których metodę dedukcji przenieśli na grunt polityczny i społeczny, gdzie nadawała się jak najmniej w zestawieniu z wysuwaną, acz daleką od prawdy zasadą wrodzonej dobroci.*

Przepraszam za długi cytat, ale bardzo trudno ująć coś z tego mistrzowskiego tekstu.

### **Odpowiedzialność profanów i literatów za dalsze nieszczęścia**

Pierre Gaxotte obarcza „profanów i literatów” odpowiedzialnością za to nieszczęście, jakim dla Francji i Europy była Rewolucja Francuska. Francuski *ancien regime* istotnie wymagał reform, głównie ze względu na niesprawiedliwy system podatkowy i skorumpowany i nieskuteczny wymiar sprawiedliwości. Są to problemy, z którymi po dziś dzień nie daje sobie rady znakomita większość państw z III Rzeczpospolitą na czele. Jednakże za sprawą „profanów i literatów” nadano całej sprawie charakter ideologiczny i zafundowano sobie lekarstwo gorsze od choroby.

Rewolucja Francuska jest jednak tylko początkiem nieszczęść, które ściągnęli na ludzkość „profani i literaci”. Z polsko-ludowej szkoły średniej, do której uczęszczałem, pamiętam po dziś dzień Trzy Źródła i Trzy Części Składowe Marksizmu. Są to:

- (1) Niemiecka filozofia klasyczna.
- (2) Francuska myśl oświeceniowa.
- (3) Tradycje ruchu rewolucyjnego klasy robotniczej.

Co o tym można powiedzieć? Niemiecka filozofia klasyczna to Hegel. Najgorszemu wrogowi nie życzyłbym inspiracji umysłowej pochodzącej od Hegla. Hegel to kompromitacja, w dodatku kompromitacja umysłowo do niczego nie potrzebna, bo Hegel miał być dla Marksa tylko czymś w rodzaju świadectwa społecznej akceptowalności, mającym pokryć fundamentalnie antyspołeczne i antykulturalne nastawienie samego Marksa. Jakiegokolwiek poważnie rozumiane tradycje mogą tworzyć tylko ludzie wykształceni, a XIX-wieczna klasa robotnicza składała się, nie ze swojej winy, z ludzi niewykształconych. Pozostaje zatem jako jedyne, ale za to jak najbardziej prawdziwe i realne źródło marksizmu, francuska myśl oświeceniowa. Jedynym celem Marksa było doprowadzenie do rzezi jeszcze większej niż Rewolucja Francuska, co mu się niestety udało.

### **Jeszcze o „odpowiedzialności” Newtona za Oświecenie**

Gdy nagle zacznie nas boleć gardło, to są możliwe dwie tego przyczyny: albo czynnik chorobotwórczy wtargnął z zewnątrz, na przykład poprzez kontakt z już chorym człowiekiem, albo czynniki chorobotwórcze, zawsze obecne w organizmie, uaktywniły się na skutek przypadkowego obniżenia odporności organizmu. Takie obniżenie odporności jest często spowodowane przez szybką zmianę parametru zewnętrznego np. temperatury. Społeczeństwo nie jest organizmem i dlatego wszelkie porównania „organiczne” mają charakter tylko modelowy. Mogą być jednak użyteczne przez to, że kierują nasze myślenie we właściwą stronę. Społeczeństwo rozumiane szeroko, np. społeczeństwo francu-

skie na przełomie XVII i XVIII wieku, jest układem bardzo dużym, a więc mało podatnym na czynniki o charakterze inwazyjnym. Ta uwaga, notabene, nie dotyczy społeczeństw współczesnych, w których media elektroniczne wprowadzają to, co w fizyce nazywa się długo zasięgowymi korelacjami. Jeżeli zatem widzimy jakieś niekorzystne zmiany społeczne, to mogą one być skutkiem społecznego odpowiednika utraty odporności.

Po tych uwagach wstępnych mogę opisać moje rozumienie interakcji między Newtonem a „profanami i literatami” Francuskiego Oświecenia. Wyobrażam sobie, że specjaliści, jeżeli gdzieś są takowi, mogą uznać ten opis za amatorski. Trudno. Sugestia, że wielki uczony, działając, w przeciwieństwie do „literatów i profanów”, w oczywistej dobrej wierze, może doprowadzić do nieszczęścia, jest dla mnie nieznośna.

Nauka i technologia stanowią czynniki zewnętrzne w stosunku do społeczeństwa. Twierdzenie to może wydawać się paradoksalne, bo przecież nauka i technologia powstają w głowach pojedynczych członków tegoż społeczeństwa. Mimo to jest prawdziwe, ale nie mam tu miejsca, by je uzasadnić. Czynniki te mogą zmieniać się bardzo szybko. Np. gdy ja zaczynałem swoją działalność naukową, uczeni komunikowali się między sobą w sposób bardziej przypominający czasy Newtona niż wiek XXI. Z kolei fizyka, którą pozostawił po sobie Newton, bardziej przypomina fizykę XXI wieku, niż fizykę, którą Newton zastał. W ten sposób Newton uruchomił bardzo szybko zmieniający się czynnik zewnętrzny, który z kolei uruchomił społeczny ekwiwalent utraty odporności. Tak osłabiony „organizm” społeczny stał się podatny na ataki „profanów i literatów”.

Ktoś mógłby mi zarzucić, że ja w tym rozumowaniu robię to, przed czym sam przestrzegam, tzn. stosuję myślenie quasi-naukowe do złożonego układu, jakim jest społeczeństwo. To jest oczywiście prawda, ale ja zdaję sobie sprawę z tego, z czego nigdy nie zdawali sobie sprawy ani marksiści ani oświeceniowi „profani i literaci”, tzn. ze złożoności problemu.

### **Voltera „Elementy Filozofii Newtona”**

Książka Woltera „Elementy Filozofii Newtona” [11] jest dość powszechnie oceniana pozytywnie. Np. Andrzej Kajetan Wróblewski w swojej znakomitej „Historii Fizyki” [12] uważa, że Wolter przyczynił się tą książką do ostatecznego triumfu „filozofii Newtona” na kontynencie. Niewątpliwie tak mogło być i jest w tym określona zasługa Woltera. Mimo to warto przyrzeć się zawartości tej książki, bo to w końcu jest najważniejsze.

Pierre Gaxotte w cytowanej wyżej książce opowiada zabawną historię o pewnej bardzo oświeconej damie paryskiej, która powiedziała o Wolterze z pogardą: Wolter to bigot, deista. Ta bigoteria Woltera jest istotnie widoczna w jego książce, której pierwsza z trzech części poświęcona jest newtonowskiej filozofii Boga. Tej filozofii Boga nie należy mylić z teologią Newtona, której

Wolter w ogóle nie znał. Mam wrażenie, że Wolter referuje filozofię Boga Newtona poprawnie, ale nie zdaje sobie sprawy z tego, że o ile teologia Newtona była dla niego poważnym celem samoistnym, w który wkładał całą swoją energię i talent, o tyle jego filozofia Boga jest tylko pewnym dodatkiem do jego fizyki, a nie samoistnym celem. Newton zdawał sobie sprawę z tego, że wprowadzone przez niego pojęcia czasu i przestrzeni mogą wywołać sprzeciw, i to zarówno ze strony zwolenników Kartezjusza, jak i zwolenników Leibniza. Być może dlatego właśnie uznał swoją przestrzeń za *sensorium Boga*. Według Newtona Bóg jest wszechobecny i każdy element Kosmosu podlega nieustannie boskiej percepcji, być może nawet istnieje tylko dzięki nieustannej duchowej aktywności Boga. My dziś nazywamy czasoprzestrzeń Newtona *modelem matematycznym*. Jest to słowo równie dobre lub równie złe, jak *sensorium Boga*, a jego jedynym celem jest przecięcie dyskusji filozoficznej, która i tak do niczego użytecznego nie może doprowadzić. My dziś wiemy bardzo dobrze, że fizyczna czasoprzestrzeń nie jest ani czasoprzestrzenią Newtona, ani czasoprzestrzenią Szczególnej czy Ogólnej Teorii Względności. Nie wykluczone, że w tej sytuacji słowo *sensorium Boga* byłoby nawet lepsze, bo słowo *model matematyczny* zachęca do nieustannego modelowania, tzn. do tego, na co traci bezsensownie czas bardzo wielu współczesnych fizyków.

Druga część książki Woltera opisuje odkrycia Newtona w dziedzinie optyki a trzecia, najważniejsza, zawiera to, co ówczasie nazywano „Sir Isaac’s System of the World”. Jest prawie niemożliwe ocenić wykład Woltera sprawiedliwie i bez popadania w anachronizmy. Co np. można powiedzieć o następującym fragmencie trzeciej części (str. 174 polskiego tłumaczenia):

*Każde więc ciało, które porusza się po krzywej, musimy rozpatrywać jako poruszane przez dwie siły: jedna z nich, poruszająca je wzdłuż stycznych, zwana jest siłą odśrodkową lub raczej siłą bezwładności, bezczynności, pod której wpływem ciało, gdy nie napotyka przeszkody, porusza się zawsze po linii prostej; druga z nich, zwana siłą dośrodkową i będąca prawdziwą siłą, odciąga ciało ku środkowi.*

Czy podziwiać Woltera za to, że wzięwszy się za materię przekraczającą jego możliwości, zachowuje pewien werbalny kontakt z prawdą? Czy też uznać ten tekst za całkowicie bałamutny i wprowadzający w błąd? Pierwotną przyczyną tej i innych podobnych wpadek Woltera jest to, że nie tylko nie formułuje, ale nigdzie nawet nie wspomina trzech praw ruchu Newtona! To zaś oznacza, że Wolter nie może mieć żadnego wyobrażenia o sposobie, w jaki Newton doszedł do swoich największych odkryć, takich jak wyprowadzenie praw Keplera czy obliczenie okresu ruchu punktu równonocy. „Sir Isaac’s System of the World” opiera się na dwu filarach: prawach ruchu i prawie grawitacji. Wolter omawia obszernie prawo grawitacji, nie wspominając nawet o prawach ruchu, mimo, że przecież sam Newton umieścił je, jako *Axiomata Sive Leges Motus* na

samym początku „Principiów”. Na str. 195 polskiego tłumaczenia Wolter wręcz miesza prawo grawitacji z prawami ruchu okraszając to na dodatek dziwaczną syntezą Newtona i Arystotelesa:

*Pamiętajcie zawsze o tym, że to przyciąganie wzajemne nie jest niczym innym, jak prawem ruchu wszystkich ciał ciężących do wspólnego środka i obracających się naokoło niego.*

### **Po co Wolter napisał „Elementy Filozofii Newtona”?**

Jak wynika choćby z tego co wyżej, Wolter był całkowicie pozbawiony tego, co Einstein nazwał „naukową muzykalnością”. Powstaje zatem problem, po co w ogóle Wolter zajmował się „filozofią Newtona”? Przyczyn zapewne było kilka, wśród nich być może sugerowana przez Pierre’a Gaxotte’a potrzeba rozrywki stale dręcząca markizę du Châtelet. Osobiście przypuszczam jednak, że prawdziwy powód był inny.

Nie będąc uczonym, Wolter nie był człowiekiem całkowicie głupim. Dostrzegął, czy może raczej wyczuwał nosem dziennikarza, że współczesna mu Francja jest beznadziejnie zacofana w stosunku do współczesnej mu Anglii. Używając słowa „zacofanie” popełniamy anachronizm, bo ludzie XVIII wieku nie używali go. Doktor Johnson [13] późniejszy od Woltera o jedno pokolenie też dostrzegął różnicę między Anglią a Europą kontynentalną, ale ujmował to mówiąc, że Anglia żyje z handlu, a Europa kontynentalna z rolnictwa, a ponieważ handel daje większe zyski niż rolnictwo, to Anglia jest bogatsza niż narody Europy kontynentalnej. Zdając sobie jednak sprawę z anachronizmu, można tego wygodnego słowa „zacofanie” używać. Współczesna Wolterowi Anglia była już całkowicie nowoczesnym „społeczeństwem otwartym” Poppera, podczas gdy Francja była społeczeństwem kastowym, co Wolter, jako mieszczanin obity kijami przez służących księcia de Rohan, szczególnie źle znosił. Naturalna a nawet chwalebna była u niego chęć przekonania Francuzów do wyższości instytucji angielskich. Wyższość ta w żaden sposób nie wynika z wyższości fizyki Newtona nad fizyką Kartezjusza. Przypuszczenie, że wyższość instytucji angielskich nad instytucjami francuskimi można uzasadnić wskazując na miażdżącą wyższość fizyki Newtona nad fizyką Kartezjusza, jest przykładem myślenia magicznego, a działania oparte na takim myśleniu noszą nazwę magii sympatycznej. Otóż mam wrażenie, że „Elementy Filozofii Newtona” są właśnie wynikiem takiej magii sympatycznej w wykonaniu Woltera.

### **Podsumowanie najważniejszych różnic między Newtonem a profanami i literatami Oświecenia**

Newton, który łączył geniusz matematyka i przyrodnika z erudycją filologa, historyka, teologa i alchemika, a także z energią i przedsiębiorczością wielkiego administratora, jakim okazał się jako zarządca Mennicy Królewskiej i Prezy-

dent Royal Society, stanowi pewien po dziś dzień pożądanym ideał kulturalny. Profani i literaci typu Woltera są pierwowzorem typu ludzkiego też po dziś dzień bardzo destruktywnego społecznie: ludzi, którzy wszystko wiedzą z drugiej lub trzeciej ręki i z tej racji notorycznie nie doceniają rzeczywistej skali trudności problemów społecznych, które lekkomyślnie podejmują.

### Literatura

- [1] Cyprian Norwid, *Poezja i dobroć*, PIW, Warszawa 1977.
- [2] William Blake, *Malżeństwo Nieba i Piekła*, Wrocław 2002.
- [3] Richard S. Westfall, *The Life of Isaac Newton*, Cambridge University Press 1994. Jest to dokonany przez samego Autora skrót monumentalnej biografii Newtona „Never at Rest”, którą znam, chociaż chwilowo nie mam jej pod ręką.
- [4] Jerzy Kierul, *Izaak Newton. Bóg, światło i świat*, Oficyna Wydawnicza Quadrivium, Wrocław 1996. Jest to dobra książka, m.in. dlatego, że trzyma się ściśle Westfalla.
- [5] S.J. Wawilow, *Izaak Newton*, Czytelnik, Warszawa 1952. Jest to książka trochę przestarzała, ale interesująca przez to, że jej Autor był w swoim czasie Prezesem Akademii Nauk ZSRR.
- [6] Frank E. Manuel, *The Religion of Isaac Newton*, Oxford 1974. Jest to pierwszy w literaturze opis poglądów religijnych Newtona, oparty na badaniu jego nigdy nie opublikowanych rękopisów teologicznych, przechowywanych w Bibliotece Uniwersytetu Hebrajskiego w Jerozolimie. Zawsze uważałem, że nie ma przypadków, są tylko znaki. Jest zupełnie niezwykłym znakiem, że rękopisy teologiczne Newtona, w wyniku całej serii niedających się przewidzieć okoliczności, znalazły swoje ostateczne miejsce tam, skąd to wszystko wyszło, tzn. w Jerozolimie.
- [7] A. Rupert Hall, *Isaac Newton, Adventurer in Thought*, Oxford 1992.
- [8] *The Cambridge Companion to Newton*, Ed. by I. Bernard Cohen and George E. Smith, Cambridge University Press 2002.
- [9] Andrea Aromatico, *Alchemia*, Wydawnictwo Focus (bez daty).
- [10] Descartes, *Prawidła kierowania umysłem*, PWN, Warszawa 1958.
- [11] Voltaire, *Elementy filozofii Newtona*, PWN, Warszawa 1956.
- [12] Pierre Gaxotte, *Wielka Rewolucja Francuska*, Trzaska, Evert i Michalski (bez daty).
- [13] James Boswell, *Żywot doktora Samuela Johnsona*, Czytelnik, Warszawa 1962.