

## Listy do księżniczki niemieckiej

Listy Eulera, w oryginale pisane po francusku, są dostępne w Internecie, na przykład jako wydane w 1837 roku *Letters of Euler on different subjects in natural philosophy adressed to a German princess*.

W bibliotece Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego dostępne jest późniejsze, ale zawierające oryginalny tekst wydanie z 1842 roku.

# LETTRES DE L. EULER

A UNE PRINCESSE D'ALLEMAGNE

SUR DIVERS SUJETS

DE PHYSIQUE ET DE PHILOSOPHIE

PRÉCÉDÉES

DE L'ÉLOGE D'EULER PAR CONDORCET

ET ANNOTÉES

PAR M. A. A. COURNOT

INSPECTEUR GÉNÉRAL DES ÉTUDES

TOME PREMIER

PARIS

CHEZ L. HACHETTE

LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ ROYALE

RUE PIERRE-SARRAZIN, N°

1842



Euler pisał (list XXIV): *Ponadto, trudnym jest i poniżającym dla filozofa przyznanie się do ignorancji w jakimkolwiek temacie; zechce on raczej podtrzymywać choćby i największe absurdy, zwłaszcza jeśli posiadał sekret owijania ich w tajemnicze słowa, których nikt zrozumieć nie jest w stanie.*



**Rozwiązanie zadania M 1504.**  
Nie!

Niech  $x = a + b$ , gdzie  $a$  jest pewną liczbą całkowitą oraz  $0 \leq b < 1$ . Lewa strona równania przyjmuje postać

$63a + [b] + [2b] + [4b] + [8b] + [16b] + [32b]$ ,  
a jej wartość jest nie mniejsza niż  $63a$   
i nie większa niż

$63a + 0 + 1 + 3 + 7 + 15 + 31 = 63a + 57$ .

Liczba 18162016 daje resztę 61 z dzielenia przez 63, więc nie może być wartością lewej strony równania dla żadnego  $x$ .

Każdy, kto chociaż raz znalazł się na liście spammingowej, wie, jakiego rodzaju wiadomości mogą pojawiać się w skrzynce pocztowej. *Uwagi o podziale w nieskończoność i o monadach, O tym, jak obiekty nieprzezroczyste stają się widoczne, O wyborze południka zerowego czy Wyjaśnienie natury przyptywu i odpływu za pomocą siły przyciągającej Księżycy* – takimi oto listami Leonhard Euler regularnie zasypywał Fryderykę Charlottę Brandenburg-Schwedt, krewną Fryderyka Wielkiego. Euler – jeden z największych uczonych XVIII wieku, matematyk i filozof przyrody, został poproszony o przybliżenie młodej księżniczce zagadnień, z którymi borykała się ówczesna filozofia (dzisiaj powiedzielibyśmy – fizyka). Przez dwa lata (IV 1760–V 1762) średnio dwa razy w tygodniu słał do Berlina list poświęcony wybranemu problemowi.

Niedługo później ten zbiór listów został wydany w postaci książkowej i z miejsca podbił salony, stając się najlepiej znaną poza środowiskiem akademickim pracą Eulera.

Omówione zostały chyba wszystkie klasyczne zagadnienia fizyki, które obecnie znajdujemy w szkolnych podręcznikach. Grawitacja, optyka i natura światła, magnetyzm, struktura materii – te i inne zostały przedstawione Fryderyce w niecodziennej formie. Euler wyszedł bowiem z założenia, że jego praca ma mieć charakter kompendium wiedzy, którą każdy dobrze urodzony człowiek epoki oświecenia powinien posiadać. Próżno szukać w jego dziele wzorów, rachunków czy hermetycznej terminologii – zamiast tego mamy szereg rozważań i eksperymentów myślowych, objaśniających teorie ówczesnej nauki. Jest to bodaj pierwszy przykład przekrojowej pracy z dziedziny filozofii przyrody o popularnonaukowym charakterze – adresowanej do szerszego grona odbiorców.

Listy Eulera czyta się przyjemnie, jednak nie ze względu na treść merytoryczną – wszak obecnie dobrze znamy już przyczyny zjawisk badanych w XVIII wieku. Cenna jest natomiast możliwość zapoznania się z samym procesem tworzenia nauki, zrelacjonowanym w przystępny sposób bezpośrednio przez czołowego filozofa swoich czasów. A proces ten był skomplikowany i długotrwały. Najprostsze, wydawałoby się, koncepcje były ówczesnie przedmiotem dyskusji najwybitniejszych uczonych.

Euler odrzuca teorie z gruntu metafizyczne i nieweryfikowalne, zamiast tego szuka wyjaśnień racjonalnych. Prowadzone przez niego rozważania są w świetle ówczesnej wiedzy logiczne, czasami jednak okazują się błędne z dzisiejszego punktu widzenia. Choćby opisywana przez niego teoria eteru, która miała tłumaczyć naturę światła (patrz str. 10). Euler polemizował z modelem korpuskularnym proponowanym przez Newtona. Używał argumentu, że gdyby istniały molekuly światła, to Słońce, będące ich źródłem, z czasem zmniejszałoby swoją masę i jasność. Uznawał jednak, że zjawisko odbicia światła jest przez teorię Newtona dobrze tłumaczone. Nie przyjmował też bezkrytycznie teorii falowej Kartezjusza, która dobrze wyjaśniała załamanie światła. Powoływał się na analogię z dźwiękiem, o którym wiedział, że jest falą rozchodzącą się w powietrzu. Wiedział jednak, że atmosfera ma skończoną grubość. Aby rozwiązać ten problem, zapostulował istnienie rzadkiego ośrodka, wypełniającego całą przestrzeń, w którym mogłyby rozchodzić się fale świetlne. Był jednak świadomy, że eter jest jedynie hipotezą. Podobne zastrzeżenia zgłaszał do wielu innych teorii, zarówno cudzych, jak i przede wszystkim, swoich własnych.

Na zakończenie przytoczmy myśl przypisywaną Laplace'owi: *Czytajcie Eulera, czytajcie go – jest mistrzem nas wszystkich.*

Mikołaj JĘDRUSIAK