

# Wiara i nauka: konflikt czy współistnienie?

Część II: „Fizyka”

Wykład 5: Humanistyka

Grzegorz Karwasz

*Katedra Dydaktyki Fizyki  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika*

# Kopernik, Galileusz, Newton, Leibniz, Einstein, Planck

Co wielcy naukowcy pisali/ sądzili o Religii?

Grzegorz Karwasz

Toruń, 08.12.2020

# Physics is Fun: Why do objects fall?

Grzegorz Karwasz  
*Didactics of Physics Division*  
*Nicolaus Copernicus University*  
*Toruń, Poland*

송미영

선임 연구원

플라즈마물성데이터 센터

플라즈마물성연구팀 / 원천기술연구부/

플라즈마기술연구센터 /국가핵융합연구소

# Toruń – medioeval city (\*1227)



Established by German religious order

# Toruń – city of cathedrals



Church S.S. John's



Church S. Mary  
(Ascension to Heavens)



Church S. James

# Toruń – Nicolaus Copernicus born (1473)



N. Copernicus (1473-1543)



House of Copernicus father,  
rich merchant



Lucas Watzenrode  
(Nicolaus' uncle,  
Bishop)



# What happened in Poland/ Europe?

Poland 1466:

war between German order and Poland finished (peace in Toruń)



Europe 1453:

Constantinople (=Instabul) conquered by Turks

(=end of Bizantine Imperium)

# Nicolaus Copernicus – laborious student



Kraków (1492-1496)

S. Mary Church



Bologna (1496-1500)

Tower of Donkeys



Padova (1501-1503)

S. Antonio Basilica



# Nicolaus Copernicus: Earth is moving

Co zrobił Kopernik?

„He stopped Sun and Heavens,  
he moved Earth”

*Terrae motor, solis caelique stator*



Copernicus Monument  
Toruń

# Copernicus system: planets move around Sun

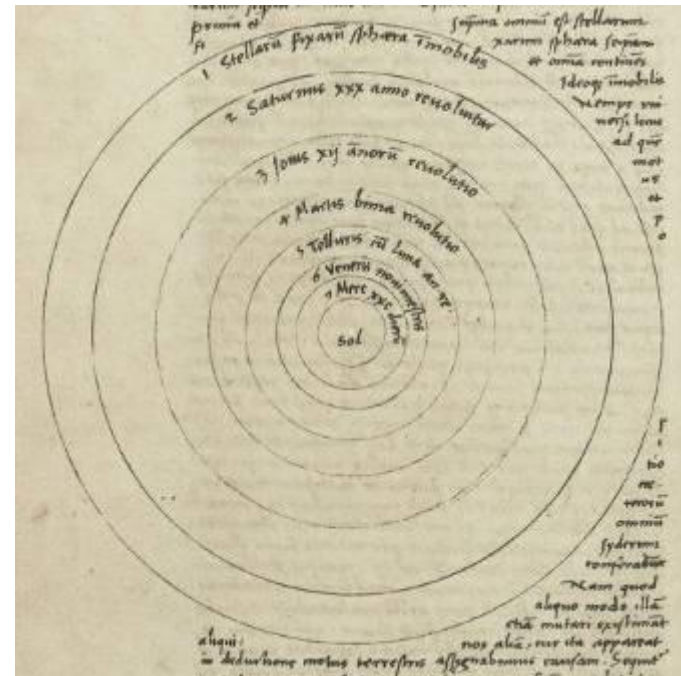
Mercury: - 1 orbit in 90 days

Venus: - 1 orbit in 9 months

Mars: - 1 orbit in 2 years

Jupiter: 1 orbit in 11 years

Saturn: 1 orbit in 30 years



## Regesta Copernicana

<http://kpbc.umk.pl/dlibra/docmetadata?id=40242&from=pubindex&dirids=112&lp=242>

# GK: Architekt Wszechświata (Głos Uczelni, 2014)

## Architekt wszechświata

Dostępność tekstów źródłowych w Kujawsko-Pomorskiej Bibliotece Cyfrowej (<http://kpbc.umk.pl/dlibra>) przybliży Kopernika o lat pięćset. Dotychczasowa percepcja społeczna jego osoby, jak to bywa zwykle, odlana jest z brązu – jak herb kultury, obiekt przekomarzań narodowych: mówił, nie mówił po polsku?... Chcielibyśmy w niniejszym opracowaniu przybliżyć dydaktycznie wybrane osiągnięcia genialnego, wielkiego astronoma, zwracając uwagę na jego niezwykłą skrupulatność, pasję badawczą i wielokulturowość.

### Copernik czy Kopperlingk? (GK)

Pierwszy zachowany do naszych czasów dokument autograficzny Mikołaja, zob. fot. 1 i [2], jest pełen skreśleń, świadczących o niezajomości terminologii biurokratycznej, ale podpisany jest Nicolaus Copernik. Wcześniejszy o 7 lat wpis do bursy nacji niemieckiej w Bolonii nosi grafie Kopperlingk. I dziś w urzędzie meldunkowym włoski urzędnik podobnie wpisałby nieznanе mu nazwisko.

i prowadzi obserwacje astronomiczne. Dyplom z prawa kanonicznego, tańszy niż boloński, broni w Ferrarze 31 maja 1503 r. [18, RC44]. Włoski był, bez wątplenia, drugim jego językiem.

W Prusach Królewskich Kopernik bronił interesów polskiego króla, nie tylko śląc petycje i raporty [RC 104], ale przede wszystkim zasiedlając polską ludność upuszczone przez Krzyżaków łany [RC123,181]. Jak zakonników zwodził, mamy dowód pod numerami 61 i 62 RC: a to mapy (strategiczne dla prowadzenia wojny) w skrzyni zamknął, a to klucza od skrzyni zapomniał. Krzyżaków, uciekinierów z Jerozolimy i Wenecji, jak każdy zapewne wówczas torunianin, znał, a przez to nie nawidził. Nie do końca grupę interesów można jednak z narodem utożsamiać.

### „Kochanka” Kopernika (GK)

Próbie odbrazowania Kopernika podjął Jack Repcheck [4], który wykonał rzetelną pracę poszukiwawczą, ale dla miłośników pomników źle zaczął: od kochanki, a właściwie – gospo-

[http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Publikacje\\_2014/GU\\_2014.pdf](http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Publikacje_2014/GU_2014.pdf)

# Student UJ (1491), kanonik we Fromborku (1495)

21

Kraków, Autumn, 1491

Nicholas [Copernicus], the son of Nicholas of Toruń (*Nicolaus Nicolai de Thuronia*) was registered into the Album of the Kraków Academy during the ninth rectorship of Master Maciej of Kobylin (*Mathie de Cobilino*), Professor of Theology. He remitted the full sum for the registration.

*Cracouie [...] Commutacione hyemali [...] anno Domini millesimo quadringentesimo nonagesimo primo.*<sup>1</sup>

**Or.:** Jagellonian Library, Kraków, manuscript 258, p. 380a.

**Published:** Spicilegium, p. 266; Prowe, Nic. Copp., I/1, p. 129, footnote\*\*; Album studiosorum Universitatis Cracoviensis, II, ed. by A. Chmiel, Kraków 1892, p. 12; M. Perlbach, Prussia scholastica, Braunsberg 1895, p. 61; Wasiutyński, Kopernik, p. 41 (facsim.).

## Regesta Copernicana

<http://kpbc.umk.pl/dlibra/docmetadata?id=40242&from=pubindex&dirids=112&lp=242>

# Student UJ (1491), kanonik we Fromborku (1495)

23 Frombork, August 26, 1495

John Zanau (*Johannes Zcanow*), the Cannon of Warmia, in the fourteenth order of canons, dies. Nicholas Copernicus (*Nicolaus Coppernik*) becomes his successor.

XVI century copy: ADW Olsztyn, Liber privilegiorum Capituli Warmiensis. Capit. C. init. (the compilation was made approximately 1532—1533 by Alexander Sculteti, Canon and Chancellor of the Warmian Chapter).

## Regesta Copernicana

<http://kpbc.umk.pl/dlibra/docmetadata?id=40242&from=pubindex&dirids=112&lp=242>



# Student w Bolonii, Padwie, (Ferrarze)

- 1496 umiera matka
- Nie ma dokumentów, że skończył UJ
- Jesień 1496 [dwa lata po odkryciu Ameryki] zapisuje się z bratem Andrzejem na prawo kanoniczne w Bolonii
- Studia finansuje wuj, biskup.
- Nie ma dokumentów, że te studia skończył...
- Jesień 1500 (Rok Jubileuszowy) spędza zapewne w Rzymie
- (Retyk twierdzi, że wykładał matematykę papieżowi...)
- A w marcu 1501 jest na posiedzeniu kanoników w Malborku.
- Jesień 1501 udaje się do Padwy, aby studiować medycynę
- (tak naprawdę, to uczy się greki i kupuje książki z astronomii).
- Na szczęście uzyskał drugą kanonię – we Wrocławiu, parafia Św. Krzyża
- Jesień 1503 broni „doktorat” z prawa, ale nie kanonicznego, lecz cywilnego (jest o połowę tańszy), w Ferrarze
- (musiał też spłacać długi brata Andrzeja)
- po powrocie nie jest ani biskupem, ani profesorem, lecz administratorem dóbr biskupa (objeżdża konno diecezję i rozsądza spory między chłopami)
- obserwatorium astronomiczne buduje za własne pieniądze



# „Wielce szanowny przyjacielu, lekarzu, Panie Doktorze Mikołaju Koperniku”

391

Lidzbark Warmiński, April 15, 1538

John Dantiscus, Bishop of Warmia, informs Tiedemann Giese (*Gise*), Bishop of Chełmno and Custodian of Warmia [in Frombork], that he feels considerably better, and about which a common friend of theirs, the Doctor (*communis amicus noster dominus doctor*) [*i.e.* Nicholas Copernicus] will report more fully; his gentle

demeanour (*dulcis consuetudo*), conversation and advice were medicine (*pro pharmaco*) for the Bishop. He also discussed with him the matter of Paul (*Pauli*) [Snopek, Collegiate Provost in Dobre Miasto], who received a summons [from Rome regarding the matter of Alexander Sculteti, Canon of Warmia]. Dantiscus asks Giese to support Paul in this matter. He made himself fully understood in this question with the Doctor (*domino doctore*) [Nicholas Copernicus] and he asks Giese to believe him.

*Ex Heilsberg XV Aprilis MDXXXVIII.*

**Or.:** Czartoryski Library, Kraków, manuscript 245, pp. 30—31; on page 31 in T. Giese's handwriting: *XVI Aprilis per doc[torem] Nic[olaum]*, which proves that Copernicus gave the letter to Giese in Frombork.

**Published:** Schmauch, *Neue Funde*, pp. 95—96, Nr. 25; A. Berg, *Der Arzt Nikolaus Kopernikus*, “Kopernikus-Forschungen”, 1943, p. 196, footnote 87 (fragm.).

# Biskup „Dantizek”

- Dantyszek urodził się jako Johan van Heofen, przydomek Flachsbinder - syn niemieckiego piwowara – w Gdańsku w 1485 roku.
- Ojciec musiał należeć do majątnych, skoro zdołał wysłać syna na renomowaną Akademię Krakowską w 1500 roku.
- Po rozpoczęciu nauki na uniwersytecie Flaschbinder zlatynizował nazwisko na Dantiscus (od rodzinnego miasta Gdańska).
- Jeszcze jako student wstąpił do królewskiej armii i walczył w kampanii przeciw Tatarom i Wołochom w 1502 roku [za króla Olbrachta].
- W 1503 roku rozpoczął służbę na dworze króla Aleksandra Jagiellończyka jako pisarz w królewskiej kancelarii.
- W drodze powrotnej z Jerozolimy syn piwowara raz jeszcze znalazł posadę u polskiego króla, tym razem młodego Zygmunta I.
- Podobnie jak w czasach studenckich, Dantyszek w latach posłowania głównie interesował się „poezją, kobietami i towarzystwem uczonych mężów, w tej właśnie kolejności”.
- „Chociać Dantyszek na portrecie sprawia wrażenie grubego i nieatrakcyjnego, był znanym kobieciarzem. Dwie z jego kochanek znamy z imienia: Grinea mieszkała w Innsbrucku, a Isabel Delgrada w Toledo; z tą drugą Dantyszek miał córkę, Dantiskę.”
- Kiedy Dantyszek osiągnął 40 lat, zrezygnował z posłowania i wstąpił w szeregi duchowieństwa. W 1529 został kanonikiem a zaledwie rok później objął diecezję chełmińską, dzięki wstawiennictwu króla Zygmunta I...

## Kochanka Kopernika? Nie! gospodyni

406

Frombork, January 11, 1539

Nicholas Copernicus (*Nicolaus Copernicus*) informs John Dantiscus, Bishop of Warmia, that he has done what he shouldn't and could not overlook under any circumstances [*i.e.* he dismissed his housekeeper, Ann Schilling], and he thinks that he has complied with the wishes of the Bishop. In reply to his question, he explains that Lucas Watzenrode (*Lucas a Waczelrodt*), a predecessor of Dantiscus and Copernicus' Uncle, lived 64 years and 5 months, he remained a Bishop for 23 years, and died on March 30, 1512. A line of the family died out with him, and there are still his monuments in Toruń (*Torunii*).

*Ex Frawenburg XI Januarii anno MDXXXIX.*

Zwyczajna, ludzka zawiść...

## Kochanka Kopernika? Nie! gospodyni

414

Frombork, March 23, 1539

Paul Płotowski (*Plothowski*), Provost of Warmia, informs John Dantiscus, Bishop of Warmia, that he already wrote to him about the Frombork women (*mulierculis Warmiensibus*). One of them—Alexander's [Sculteti, Canon of Warmia]—went into hiding for several days, fearing renewed interrogations; he instructed her to leave together with her boy. Alexander [Sculteti] returned satisfied from Lubawa (*Lubavia*) and is staying with [Leonard] Niederhof (*Nideroff*) [Canon of Warmia] and the landlady (*focaria*) in the curia. [The woman] of Doctor Nicholas (*doctoris Nicolai*) [Copernicus] has sent her things to Gdańsk (*Gdanum*), although she herself has remained here in Frombork (*Warmie*). Płotowski praises the selection of [John] Zimmermann (*Timerman*), Custodian, for the office of Vicar and Official in spiritual matters; the Bishop, however, has Doctors in his church, but about where they turn their interests, Dantiscus knows better.

*Datum Warmie 23 Marcii anno Domini 1539.*

**Or.:** Czartoryski Library, Kraków, manuscript 1597, pp. 645—646.

**Published:** Birkenmajer, *Kopernik*, pp. 393—394 (fragm.); Wasiutyński, *Kopernik*, pp. 416—417 (Polish translation).

**Registered:** Sikorski, pp. 110—111.

Zwyczajna, ludzka zawiść...

# *De revolutionibus ~~orbium coelestis~~*

## *? O obrotach ciał niebieskich*

Treść listów Osjandera była bardzo podobna, w wersji skierowanej do Retyka czytamy: „Perypatetycy i teologowie łatwo zostaną ułagodzeni, jeśli posłyszają, że te hipotezy głosi się nie dlatego, iżby rzeczy z pewnością tak się miały, ale po to, żeby pokierowały jak najdogodniej rachunkiem ruchów ciał niebieskich”

Ani Kopernik, ani Retyk nie zaakceptowali takiego punktu widzenia. Kiedy jednak Osjander przejmie w Norymberdze od Retyka opiekę nad ostatnimi stadiami procesu wydawniczego *De revolutionibus*, doda do książki anonimową przedmowę *Ad lectorem*, powtarzając ten argument: „nie potrzebują bowiem te hipotezy być prawdziwe, ani nawet zbliżone do prawdy, lecz wystarczy to jedno, że dają obliczenia zgodne z obserwacjami”.

Jakże mocno kontrastuje to z deklaracją Kopernika, który ekspozycję systemu helio- centrycznego zakończył wykrzyknikiem: „Tak zaprawdę ogromne jest to boskie arcydzieło Istoty Najlepszej i Największej!”



# *De revolutionibus*

## × DO JEGO ŚWIĄTOBLIWOŚCI PAPIEŻA PAWŁA III MIKOŁAJA KOPERNIKA PRZEDMOWA DO KSIĄG O OBROTACH

Dostatecznie jasno, Ojciec Święty, zdaję sobie sprawę z tego, że znajdują się  
x5 ludzie, którzy gdy tylko posłyszczą, iż w tych moich księgach o obrotach sfer  
wszechświata przypisują jakieś ruchy kuli ziemskiej, zaraz podniosą krzyk, że  
należy mnie wraz z takim przekonaniem potępić. Nie jestem bowiem do tego  
stopnia zakochany we własnym dziele, żebym nie zważał na to, co o nim będą  
sądzić inni. I jakkolwiek wiem, że myśli uczonego są niezależne od sądu ogółu —  
10 ponieważ dążeniem uczonego, o ile tylko ludzkiemu rozumowi pozwala na to Bóg,  
jest szukanie we wszystkim prawdy — mimo to jestem zdania, że poglądów zgoła  
różnych od uznanej prawości należy się wystrzegać. Toteż — rozmyślając nad  
tym, jak niedorzecznym opowiadaniem wydałoby się ludziom, gdybym wystąpił  
z twierdzeniem, że Ziemia się porusza, wręcz przeciwnym ich zapatrywaniu  
15 utwierdzonemu wyrokami wielu wieków, że Ziemia jest nieruchoma i leży w środku  
świata jako jego punkt centralny — długo się wahałem, czy wydać te księgi, które  
napisałem dla udowodnienia ruchu Ziemi, czy też może pójść raczej za przykładem  
pitagorejczyków i niektórych innych myślicieli, którzy mieli zwyczaj przekazywać  
tajemnice swej nauki nie pisemnie, lecz ustnie, tylko swoim najbliższym i przyja-  
x20 ciółom, jak o tym świadczy list Lizysa do Hipparcha. A robili to, moim zdaniem,



# 1600: Giordano Bruno

Roger Corchio Orrit

- [Wielość Wszechświatów](#)

## **GALILEO**

**Metoda naukowa**

**Przyroda zapisana jest równaniami**

Seria: Grandi idee della scienza. RCA Italia S.r.l. 2014

## **GIORDANO BRUNO**

Mimo, że nie był ani naukowcem ani astronomem, Bruno (1548-1600) był wizjonerem, który z pasją bronił rewolucji kopernikańskiej. Posunął się znacznie dalej niż jemu współcześni w zapewnieniach, że nie istnieje sfera gwiazd stałych, w której zawiera się wszechświat. Wierzył, że gwiazdy są jak Słońce, rozrzucone w nieskończonej przestrzeni – wizja, która w rzeczywistości przewidywała przewyciężenie również helio-centryzmu, jako że nie miało sensu zajmowanie się centrum wszechświata. Żył też przeświadczenie, że te Słońca mogą być zaludnione przez istoty inteligentne. Ksiądz i teolog, interesował się wszystkimi naukami swoich czasów. Podobnie jak Galileusz, Bruno wierzył, że Biblia powinna służyć celom moralnym a nie powinna być interpretowana jako podręcznik astronomii. Napisał wiele prac, jak *Kolacja popiołów* i *O nieskończoności, wszechświecie i światach*. Syn żołnierza, jego prawdziwe nazwisko było Filip Bruno. Studiował nauki humanistyczne i łacinę, a w 1565 wstąpił do zakonu dominikanów, gdzie przyjął imię Giordano i został wyświęcony na księdza.

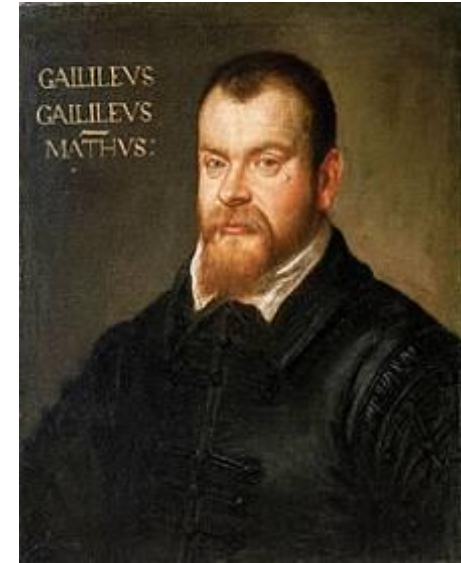
# 1600: Giordano Bruno

## Ucieczka i wyrok

Z powodu czytania autorów zakazanych i książek heretyckich został posądzony o herezję, tak że w 1576 rozpoczął się przeciw niemu proces. Uciekł do Rzymu, gdzie został fałszywie oskarżony o zabójstwo i z tego powodu był zmuszony uciekać ponownie. Wyruszył do Genewy, gdzie zrzucił habit i przeszedł na kalwinizm. Ponownie jednak krytyczny tekst przeciw tej religii spowodował ostre starcie z władzami. Wyjechał więc do Paryża a później do Londynu, gdzie został przyjęty na dworze. Był to moment najbardziej produktywny w jego życiu, kiedy to napisał swoje najważniejsze dzieła. Po czym wyruszył do Niemiec, prowadząc wykłady na różnych uniwersytetach. W 1591 roku został ponownie zaproszony do Wenecji, gdzie dowiedział się, że na Uniwersytecie w Padwie zwolniła się katedra matematyki. Mimo że liczył na tę posadę, wybór padł ostatecznie na Galileusza. Gdy wrócił do Wenecji, jego protektor, po różnych przygodach, wydał go Inkwizycji i oskarżył o herezję. Trybunał rzymski Inkwizycji zażądał ekstradycji Bruna, został więc przewieziony do Rzymu, gdzie pozostawał w więzieniu przez osiem lat, oskarżony, między innymi, o negowanie boskiego charakteru Jezusa Chrystusa. Został w końcu skazany na spalenie na stosie.



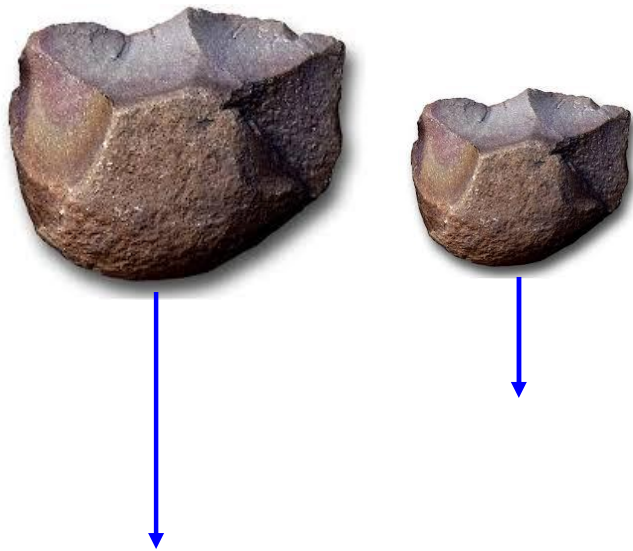
# Galileo Galilei (1564-1642)



- Wahadło matematyczne (=zegar)
  - Ruch jednostajny i jednostajnie przyspieszony
  - Prawo spadku swobodnego („wszystkie ciała spadają z takim samym przyspieszeniem”)
  - Luneta astronomiczna
  - Góry i doliny na Księżycu
  - Plamy na Słońcu
  - Fazy (nów, kwadra...) Wenus
  - Satelity Jowisza
- „Fizyka zesła z nieba na ziemię po równi pochyłej Galileusza”  
[E. M. Rogers, *Fizyka dla dociekliwych*, PWN, 1972]

# Galileo Galilei:

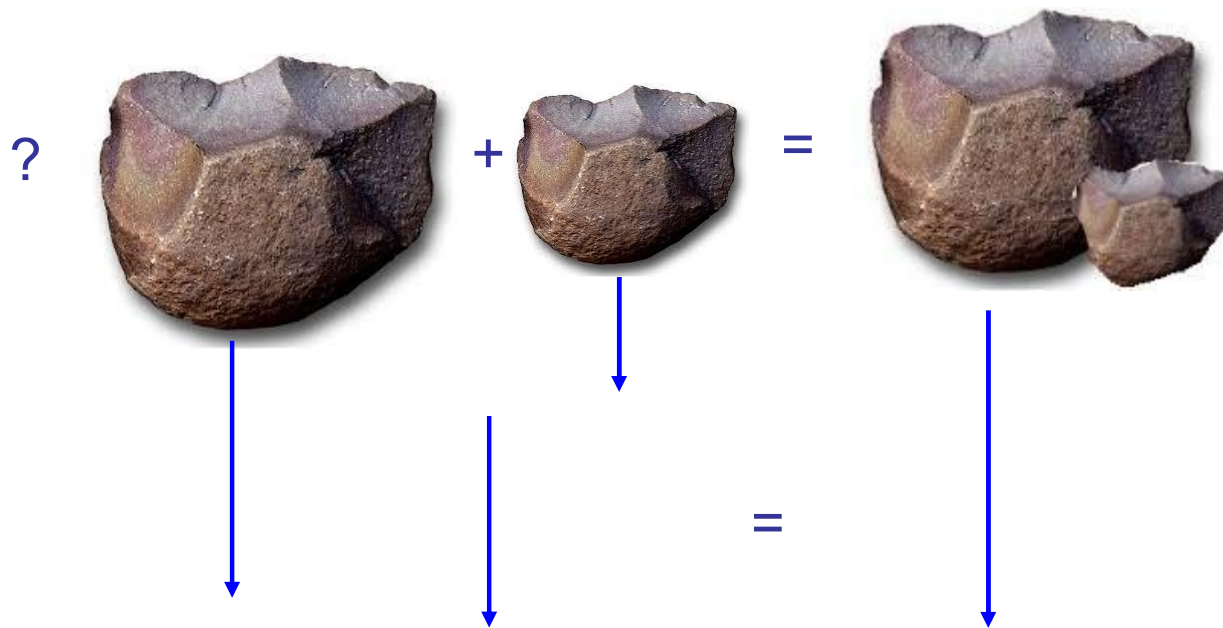
„What will happen if we make  
fall a heavy stone and a lighth stone?“



Heavier will fall quicker  
and light slower?

# Galileo Galilei:

„What will happen if we connect the heavy stone and a lighth stone?”



Heavy and light fall together!

# Galileo Galilei (1564-1642)

- syn lutnika i teoretyka muzyki [harmonia dźwięków to matematyka]
- nowicjat do lat 14-tu
- 1580 ojciec zapisuje go na Uniwersytet w Pizie, aby studiował medycynę
- 1583 ale Galileo studiuje matematykę i fizykę
- 1585 nudząc się w katedrze, odkrywa izochronizm wahadła (kandelabrow)

$$T = \sqrt{2L/g}, \text{ niezależnie od wychylenia (!)}$$



- porzuca medycynę i przenosi się do Florencji
- utrzymuje się z korepetycji z matematyki



# Profesor matematyki w Pizie (1589-1592)

- Galileusz zwrócił się więc do wpływowego przyjaciela, Guidobaldo, matematyka, który, przewyciężając wrogość Giovanniego de' Medici, syna księcia Cosima I, zarekomendował go bratu, kardynałowi, który z kolei porozmawiał z potężnym księciem Toskanii, Ferdynardem I de' Medici.
- Dzięki tej protekcji, Galileo w 1589 roku uzyskał 3-letni kontrakt na objęcie katedry matematyki na Uniwersytecie w Pizie, gdzie natychmiast przysporzył sobie wrogów w Arystotelesowym środowisku uniwersyteckim, swoim programem:
- „Metodę jaką zastosujemy, to wyciąganie wniosków z tego co stwierdzimy, bez zakładania, że jest prawdą, to co chcemy pokazać. Tak mnie nauczili moi koledzy matematycy, w odróżnieniu od niektórych filozofów-fizyków, którzy opierają się jedynie na wierze, że powiedział to Arystoteles. W ten sposób uważają się za mądrzejszych, bo mają w ręce więcej tekstów Arystotelesowych.”
- Galileo si rivolse allora all'influente amico [Guidobaldo Del Monte](#), matematico conosciuto tramite uno scambio epistolare su questioni matematiche. Guidobaldo fu fondamentale nell'aiutare Galilei a progredire nella carriera universitaria, quando, superando l'inimicizia di Giovanni de' Medici, un figlio naturale di [Cosimo de' Medici](#),<sup>[22]</sup> lo raccomandò al fratello cardinale [Francesco Maria Del Monte](#), che a sua volta parlò con il potente Duca di Toscana, [Ferdinando I de' Medici](#). Sotto la sua protezione, Galileo ebbe nel [1589](#) un contratto triennale per una cattedra di matematica all'[Università di Pisa](#), dove espose chiaramente il suo programma pedagogico, procurandosi subito una certa ostilità nell'ambiente accademico di formazione aristotelica:
- « Il metodo che seguiremo sarà quello di far dipendere quel che si dice da quel che si è detto, senza mai supporre come vero quello che si deve spiegare. Questo metodo me l'hanno insegnato i miei matematici, mentre non è abbastanza osservato da certi filosofi quando insegnano elementi fisici... Per conseguenza quelli che imparano, non fanno mai le cose dalle loro cause, ma le credono solamente per fede, cioè perché le ha dette Aristotele. Se poi sarà vero quello che ha detto Aristotele, sono pochi quelli che indagano; basta loro essere ritenuti più dotti perché hanno per le mani maggior numero di testi aristotelici[...] che una tesi sia contraria all'opinione di molti, non m'importa affatto, purché corrisponda alla esperienza e alla ragione.<sup>[23]</sup> »

# Profesor matematyki w Padwie (1592-1610)

- Latem 1591 umiera ojciec, Vincenzo, i Galileo musi zapewnić wyprawkę ślubną siostronom oraz pomaga bratu, który ma liczną rodzinę.
- Guidobaldo pomaga ponownie, rekomendując Galileusza senatowi Republiki Weneckiej, gdzie od 1588 roku wakowała katedra matematyki w Padwie.
- „To były najlepsze 18 lat mojego życia” - pensja wzrosła z 170 florenów do 1000 F
- Własnoręcznie szlifuje soczewki, buduje lunetę, i w styczniu 1610 kieruje ją na Jowisza: obserwuje 4 małe gwiazdki ułożone na linii prostej, które następnego dnia zmieniają swe położenie.

Są to 4 największe zatyte Jowisza:  
pierwszy obserwowalny dowód na prawdziwość systemu Kopernika - ciała lżejsze okrążają cięższe  
- Ziemia Słońce a Księżyc Ziemię (!)

Odkrywa fazy Wenus, góry na Księżycu,  
plamy na Słońcu

[https://it.wikipedia.org/wiki/Galileo\\_Galilei](https://it.wikipedia.org/wiki/Galileo_Galilei)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jupiter\\_and\\_Galilean\\_moons.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jupiter_and_Galilean_moons.jpg)



# Profesor matematyki w Pizie (1610-)

- Cosimo II (1592-1621, Książę Toskanii) przejawiał zawsze duże zainteresowanie nauką i był przyjacielem i protektorem Galileusza: 5 czerwca 1610 r. ten pizański naukowiec został przywołany od ojczyzny, gdzie uzyskał katedrę na Uniwersytecie w Pizie, bez konieczności prowadzenia wykładów oraz został mianowany Filozofem i Matematykiem dworu. W tej okazji Galileusz pomyślał dobrze, by podziękować Wielkiemu Księciu dedykując mu (data publikacji 12.03.1610) mu „Gońca Gwiazdowego” i nazywając „gwiazdami medyceuszowymi” cztery satelity Jowisza, które to odkrył.
- W marcu 1616 roku, przy pierwszej próbie Inkwizycji potępienia naukowca, Cosimo II obronił swego znakomitego poddanego przed trybunałem rzymskim.
- (Młodszy brat Cosimo, Carlo Ferdinando 1595-1666, został w grudniu 1615 roku kardynałem)
- Cosimo II umiera w 1621 roku.
- Przenosząc się do Florencji, Galileo pozostawia swoją *convivente* Marinę Gamba (1570-1612), z którą miał trójkę dzieci. Córki oddaje do klasztoru w Arcetri a syna zostawia z matką.
- Cosimo II mantenne sempre un grande interesse per la scienza e fu amico e protettore di [Galileo Galilei](#): nel [1610](#) lo scienziato pisano fu richiamato in patria, dove ottenne una cattedra all'[Università di Pisa](#), senza obbligo di lezioni e fu nominato Filosofo e Matematico di corte. In tale occasione, Galileo pensò bene di ringraziare il Granduca dedicandogli il "[Sidereus Nuncius](#)" e chiamando "*medicea sidera*" (astri medicei) i quattro satelliti di [Giove](#) da lui scoperti. Nel [1616](#), in occasione di un primo tentativo dell'[Inquisizione](#) di condannare lo scienziato, Cosimo II fu determinato nel sottrarre il celebre suddito alla giustizia romana.

# „Zbierają się chmury” (1614-1616)

- 29 marca 1611 Galileo udaje się do Jezuitów w Rzymie, aby potwierdzić odkrycie satelitów (w które to powątpiewał nawet Kepler).
- Ale już 19 kwietnia, w Rzymie, kardynał Bellarmino zleca zbadanie „w jaki sposób pojedyncze odkrycia naukowe mogą wpłynąć na ogólną koncepcję świata, a przez to na święte zasady tradycyjnej teologii”
- 1612-1615 Galileusz wysłał 4 listy broniące teorii kopernikańskiej.
- 21.12.1614 dominikanin Caccini atakuje w kazaniu Galileusza.
- 7.02.1615 jeden z prywatnych listów Galileusza, „przypadkowo” zostaje przesłany z zakonu we Florencji do prefekta Kongregacji Indeksu
- 20.02.1615 Caccini udaje się osobiście do Rzymu, „zeznawać” w sprawie Galileusza
- Karmelitanin Foscarini z Neapolu pisze rozprawę w obronie Galileusza. Rok później zostaje na krótko uwięziony a publikacja rozprawy zakazana.
- 25.11.1615 Inkwizycja zaczyna analizować „List o plamach na Słońcu”.
- Galileusz udaje się do Rzymu, za poparciem księcia Cosimo; ambasador Toskanii w Rzymie pisze, że „nie był to dobry pomysł”
- 25.02.1616 na polecenie Papieża Pawła V kardynał Bellarmino (sędzia w procesie Bruno) wzywa Galileusza i ostrzega, aby porzucił idee, że 1) Ziemia krąży dookoła Słońca, 2) że Ziemia nie jest środkiem świata.
- Jednocześnie, 5.03.1616 *De Revolutionibus* zostaje zakazane, „do poprawienia”
- Tym bardziej, że najnowszy model, znakomitego astronoma, precyzyjnego obserwatora, Duńczyka Tycho Brahe (1605), był **geocentryczny (!)**

# Reakcje świata na poglądy Galileusza

- W kontekście propagowania kopernikanizmu, w imieniu papieża Pawła V, Robert Belarmin upomina Galileusza, aby nie publikował na ten temat. **Galileusz się zgadza i rzeczywiście wiele lat nie publikuje. Dopiero, gdy złamie to zobowiązanie, zostanie przeprowadzony proces w 1633 roku.**
- Dokument z rozmowy między Belarminem a Galileuszem nie jest podpisany....
- Dla porównania:
- Najżywiej protestujące i domagające się kary wobec naukowca za jego sprzeciw wobec Arystotelesa i Ptolomeusza było środowisko akademickie, uniwersyteckie. W 1624 roku parlament paryski **podarł** tezy zwolenników Galileusza, a ich autorów wygnał ze stolicy Francji. Zabronił też nauczania takich treści **pod karą śmierci**. Sam Kartezjusz głośno sprzeciwiał się temu systemowi.

# Proces z 1633 roku

- Papieżem zostaje Urban VIII, przychylny Galiluszowi (poświęcił mu poemat)
- 1624 Galileusz udaje się do Papieża, aby uzyskać zgodę na tezy kopernikańskie, ale na sześciu prywatnych audiencjach nie uzyskuje jednoznacznej deklaracji
- W tym samym roku zaczyna pisać „Dialog o dwóch największych systemach”
- Z powodów rodzinnych praca posuwa się powoli; syn kończy prawo i żeni się, Galileo na prośbę córki wynajmuje willę w Arcetri, w pobliżu jej zakonu
- „Dialog” zostaje wydrukowany w 1632 roku, po Imprimatur, we Florencji; natychmiast wzbudza wielkie zainteresowanie
- Ale latem, w Rzymie zaczynają się „podszepty”; Papież stwierdza, że Galileusz wprowadził go w błąd: jego argumenty, że system heliocentryczny to tylko hipoteza, Galileusz umieścił na końcu, w ustach Simpliciusa.
- 1633 to kulminacja wojny trzydziestoletniej (1618-1648)
- 12.04.1633 zaczyna się proces, w siedzibie Inwizycji. Dominikanin, Vincenzo Maculano pokazuje dokument z 1616 roku, na którym jednak nie ma żadnego podpisu. Galileo twierdzi, że go nigdy nie otrzymał, później że nie zrozumiał zakazu
- Zagrożony torturami, odwołuje tezy kopernikańskie (22.6.1633)
- Dekret nie jest podpisany przez Papieża, ale jedynie przez 7 z 10 obecnych kardynałów



# „Proces Galileusza”

In the 1633 trial of Galileo Galilei, two worlds come into cosmic conflict. Galileo's world of science and humanism collides with the world of Scholasticism and absolutism that held power in the Catholic Church. The result is a tragedy that marks both the end of Galileo's liberty and the end of the Italian Renaissance. [...]

„As a salutary penance we impose on you to recite the seven penitential psalms once a week for the next three years.”

In late 1633, Galileo received permission to move into his own small farmhouse in Arcetri, where he would grow blind and, in 1642, die.

W procesie Galileusza z 1633 dwa światy weszły w kosmiczny konflikt. Świat Galileusza – nauki i humanizmu zderza się ze światem Scholastyka i absolutyzmu, który dzierżył władzę w Kościele Katolickim. Wynikiem jest tragedia, która oznacza tak koniec wolności Galileusza jak i koniec Włoskiego Renesansu.

„Jako uzdrawiającą pokutę nakazujemy odmawianie siedmiu psalmów pokutnych raz w tygodniu przez trzy lata”.

Pod koniec 1633 roku Galileusz otrzymał zezwolenie na przeniesienie się do swej małej posiadłości w Arcetri, gdzie stopniowo oślepl [wskutek patrzenia na Słońce przez lunetę], i w 1642 roku zmarł.

Doug Linder, University of Missouri, Kansas City

<http://law2.umkc.edu/Faculty/projects/ftrials/galileo/galileoaccount.html>

# „Wyrok”

- Galileusz zostaje skazany na więzienie, w warunkach „do decyzji naszej”
- Pierwsze pięć miesięcy spędza w rezydencji ambasadora Toskanii, Villa Medici
- Później przenosi się do Sieny, do domu arcybiskupa. Po anonimowym donosie, zostaje przeniesiony do swej willi w Arcetri
- Uzgodniono, że psalmy pokutne będzie odmawiać, w zastępstwie, córka Galileusza w klasztorze.
- W 1638 GG publikuje w Niderlandach dialog, w którym stwarza podwaliny nowoczesnej fizyki – statyki, dynamiki, teorii atomowej, ruchu wahadła, spadku swobodnego: „w próżni wszystkie ciała spadają z tą samą prędkością”.
- Zweryfikowała to dopiero załoga Apollo 15, w 1970 roku, na Księżycu
- Galileo umiera w Arcetri, niewidomy z powodu wieloletnich obserwacji Słońca
- Mimo legendy o słowach *E pur si muove*, wyrok z 1633 powstrzymał rozpowszechnienie się metody Galileusza: sprawdzania hipotez i uczenia myślenia

Św. Jan Paweł II, w 1998 przeprosza za „sprawę Galileusza”

# Galileusz i Kościół

- - Galileusz nie umiera na stosie, lecz śmiercią naturalną we własnym domu, **8 stycznia 1642**, do końca prowadząc badania naukowe. Nie został nigdy skazany na śmierć.
- - Według ogólnych ówczesnych norm, w czasie procesu powinien był przebywać w więzieniu – Galileusz mieszkał w Rzymie, w Palazzo Firenze niedaleko Piazza Navona, u ambasadora Toskanii. W trakcie procesu przeniósł się na kilka dni do budynku Inkwizycji, ale zajął cele duchownych.
- Po zakończeniu procesu przeniósł się do Villa Medici, jednej z najlepszych w Rzymie, z pięknymi ogrodami, potem do Sieny i do swojego domu, w okolicach Florencji.

# Pismo Święte a odkrycia naukowe

- „Twierdzę, że jeśli znalazłby się prawdziwy dowód, iż Słońce jest w centrum świata [...] i nie obraca się wokół Ziemi, ale Ziemia wokół słońca, wówczas będzie konieczne zająć się, z wielką roztropnością, wyjaśnianiem tych fragmentów Pisma Świętego, które wydawałyby się z tym sprzeczne. I musielibyśmy raczej stwierdzić, że nie zrozumieliśmy tych fragmentów niż za fałsz uważać to, co zostało dowiedzione”
  - /Robert Bellarmino, *List do Foscariniego*/
- *Scientia est nobilissima perfectio*
  - /Tomasz z Akwinu/



# Nauka a religia

GG: „jak uważa osoba niezwykle wysokiego prestiżu [kardynał Cesare Baronio], zamierzeniem Ducha Świętego jest nauczenie nas, jak się kierować do nieba [come si vada al cielo] a nie jak krąży niebo [e non come vada il cielo]”.

- Z tego twierdzenia wynika Galileuszaowa wizja, według której istnieją dwa źródła wiedzy („księgi”), które są w stanie pokazać tę samą prawdę, pochodzącą od Boga. Pierwszym jest *Biblia*, zapisana w języku zrozumiałym dla *ludu*, dla której wartością zasadniczą jest zbawienie i odkupienie duszy i z tego też powodu wymaga ona bardzo ostrożnej interpretacji w odniesieniu do opisu zjawisk naturalnych, które w niej się znalazły.

- Drugim jest „ta wielka księga, która bez przerwy pozostaje otwarta przed naszymi oczyma (ja mówię Wszechświat), [...] zapisana językiem matematyki”, którą należy odczytywać za pomocą racjonalności naukowej i która nie następuje po tej pierwszej, ale dla właściwej interpretacji, musi być studiowana za pomocą narzędzi, w które ten sam Bóg z Biblii nas wyposażył: zmysły, dyskusja i intelekt.

- „W dyskusji problemów przyrodniczych nie powinno się zaczynać od tematów Pisma, ale od sensownych eksperymentów i niezbędnych dowodów - wychodząc w równej mierze ze Słowa Bożego w Piśmie Świętym i z przyrody, pierwszego zapisanego pod dyktando Ducha Świętego, drugiej zaś będącej ważną wykonawczynią rozkazów Boga

[Lettera a Madama Cristina di Lorena granduchessa di Toscana]



# Nauka a religia (GG)

Mając więc na uwadze, że Pismo w wielu miejscach jest nie tylko pojemne ale również że koniecznie potrzebuje wyjaśnień różniących się od pozornego znaczenia słów, wydaje mi się, że w dyskusjach na temat przyrody powinno ono zostać odłożone na sam koniec: ponieważ pochodząc w równej mierze ze Słowa bożego i Święte Pismo i przyroda – pierwsze dyktowane przez Ducha Świętego a druga jako najposłuszniesza wykonawczyni zarządzeń Boga; i zawarte też w Piśmie, dla zapewnienia powszechnego jego zrozumienia, różne i wielorakie kwestie, tak w układzie i dodatkowo w znaczeniu słów, odmienne od prawdy absolutnej; ale przy ich spotkaniu, przyroda jako niezmienna, bezlitosna i za nic mająca czy jej ukryte prawa i sposoby działania są czy nie są zrozumiałe dla ludzkich umiejętności, i z tego powodu nie wychodzi ona nigdy poza prawa, które jej zostały nadane; wydaje się że zjawiska naturalne, które stawia przed naszymi oczyma albo doświadczenie zmysłowe albo przeprowadzone dowody, nie mogą w żadnej mierze i w żaden sposób zostać podane w wątpliwość z powodów, że Pismo używa pozornie innych słów, gdyż nie każde stwierdzenie Pisma jest przypisane do praw tak surowych w każdym swym efekcie jak przyroda. Co więcej, jeśli jedynie z tego powodu by dostosować się do umiejętności ludów nieokrzesanych i niezdyscyplinowanych, Pismo nie unika wyjawienia swych zasadniczych dogmatów, przypisując nawet samemu Bogu warunki odległe i przeciwne jego istnieniu, któż zechce twierdząco utrzymywać, że ono pozostawione z takim poważaniem mówiąc o Ziemi lub Słońcu lub jakimkolwiek innym stworzeniu, wybrałoby ograniczenie się z całą surowością do granic i ścisłych znaczeń słów? i mądrości wygłaszanych przez te stworzenia tak dalekie od zasadniczego znaczenia owych Świętych Pism, co więcej takich, że powiedziane i podjęte jako prawda naga i odkryta, szybko zaszkodziłyby pierwotnej intencji, czyniąc ją podatną na argumentacje szkodliwe dla zdrowia.



# Nauka a religia (G.G.)

Mając to na uwadze, i będąc co więcej głosicielem, że dwie prawdy nie mogą nigdy sobie przeczyć, jest zadaniem mądrych interpretatorów trud znalezienia prawdziwych znaczeń świętych słów, zgodnych z tymi wnioskami przyrodniczymi, o których świadczą zmysły lub niezbędne rozumowania, i które pozostają pewne i jasne. [...]

List do Ks. Benedykta Castelli z Pizy (21.12.1613); w: I classici del pensiero italiano, Biblioteca Treccani, 2006, str. 594-5, tłumaczenie GK

Galileusz używa narracji bardzo skomplikowanej. Próbując rozbić jego długie zdania na krótsze punkty, znajdujemy bardzo ważne stwierdzenia:

- i Pismo Święte zostało podyktowane przez Ducha Świętego i cała przyroda jest wierną wykonawczynią Słowa Boga
- słowa zawarte w Piśmie Świętym mają być powszechnie zrozumiałe, a przez to każdorazowo podlegają interpretacji, a prawa przyrody są bezwzględne i nieprzekraczalne: niezależnie jak to interpretujemy, rzucony kamień spadnie a nie uniesie się w kosmos [GK]
- poznajemy przyrodę [Galileusz nie personifikuje przyrody, pisze ją przez małe „p”] albo przez naoczne doświadczenie albo przez rozumowanie
- interpretacja Pisma Świętego inna niż niezmiennie prawa przyrody świadczy nie na niekorzyść praw przyrody ani Pisma Świętego, ale na niekorzyść *interpretującego*.

Reasumując, Galileusz pisze to, co czterysta lat później w jednym zdaniu zawarł Św. Jan Paweł II: wiara i rozum to dwa skrzydła, na których dusza ludzka wznosi się ku poznaniu Boga. (GK)

# Thomas More (1478-1535)

- **Tomasz Morus** był uznanym w całej Europie wybitnym humanistą.
- **Tomasz More** (*Thomas More*, lub **Morus** (ur. 7 lutego 1478 w Londynie, zm. 6 lipca 1535 tamże) – angielski myśliciel, pisarz i polityk, członek Izby Lordów i kanclerz królewski, tercjarz franciszkański (OFS), męczennik chrześcijański czczony przez anglikanów, święty Kościoła katolickiego.
- Od 1517, już po śmierci Henryka VII (zm. 1509), Tomasz powrócił do działalności publicznej - był dyplomatą i doradcą królewskim Henryka VIII. Otrzymał tytuł szlachecki i został członkiem Izby Lordów. W 1520 był jej skarbnikiem a w 1523 przewodniczącym. W latach 1529–1532 był **kanclerzem Anglii**.
- Podobnie jak przysięga supremacji, obowiązywała ona nie wszystkich obywateli, tylko tych, których specjalnie zavezowano, to znaczy piastujących urzędy państwowe oraz podejrzanych o zdradę. W kwietniu 1535 roku More został poproszony o złożenie tej przysięgi, a kiedy odmówił, uwięziono go w Tower of London, gdzie nadal pisał. Konsekwentnie milczał, co zgodnie z prawem uważane było za zgodę bez krzywoprzysięstwa.
- Został osądzony, skazany i **ścięty** na Tower Hill w dniu 6 lipca. Ostatnie jego słowa to „Umieram jako dobry sługa króla, ale przede wszystkim sługa Boga”. Jego głowa była zatknięta na Moście Londyńskim przez miesiąc, potem odzyskała ją jego córka.

# Reasumując,

- Kiedy wydajemy sąd o zdarzeniach, warto poznać cały kon-tekst.
- Warto też zajrzeć do tekstów oryginalnych, a nie cudzych opinii o tych tekstach
- Te oryginalne teksty trzeba odczytać w całej zaszłości tego, co z nich wynikło i/lub co mimo nich wynikło
- I Kopernik i Galileusz uważali Pismo Święte i Naturę za dwa *komplementarne* sposoby na naszą wiedzę o świecie

# Wiara i nauka: konflikt czy współistnienie?

Część II: „Fizyka”

Wykład 5: Humanistyka (2)

Grzegorz Karwasz

*Zakład Dydaktyki Fizyki  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika*



# Rene Descartes (1596-1650)

- „Rozprawa o metodzie”\*
- Trzy prawa dynamiki
- Wyjaśnienie tęczy
- Prace z magnetyzmu
- Układ współrzędnych „kartezjańskich”

(\*) Pierwszem jest aby nie przyjmować nigdy żadnej rzeczy za prawdziwą, dopóki nie poznamy jej oczywiście jako takiej: to znaczy, aby unikać starannie pośpiechu i uprzedzenia i nie pomieszać w swoim sądzie nic, tylko, co się przedstawiło memu umysłu tak jasno: wyraźnie, iż nie będzie miał żadnej możliwości poddania tego w wątpliwość.

Drugim, aby każdą z rozpatrywanych trudności podzielić na tyle części, na ile się da i ile będzie potrzeba dla lepszego jej rozwiązań.

Trzecim, aby prowadzić myśli po porządku, zaczynając od początku najprostszyc i najłatwiejszych do poznania, i pomału, jak gdyby po stopniach, wstępować aż do poznania bardziej złożonych i przyczem należy przypuszczać porządek nawet między temi, które nie tworzą naturalnego szeregu.

Ostatnie, aby wszędzie czynić wyszczególnienia tak dokładnie i przeglądy tak powszechne, aby był pewny iż nic nie opuściłem.

# „Poszukiwanie prawdy przez światło naturalne”

„Człowiek nie jest zobowiązany przeczytać wszystkie książki ani wyuczyć się starannie tego wszystkiego, czego uczy się w szkołach; byłoby to nawet pewnego rodzaju brakiem w jego wychowaniu, gdyby zbyt wiele czasu poświęcał na ćwiczeniu się w naukach. Ma on wiele innych rzeczy do zrobienia w swoim życiu; toteż tak się powinien w nim urządzić, by mu jego największa część pozostała do spełniania *dobrych uczynków*, o których będzie go musiał pouczyć jego własny rozum, jeśli od niego tylko otrzymuje nauki.”

Rene Descartes (1596-1650) “Poszukiwanie prawdy przez światło naturalne”, tłumaczenie Ludwik Chmaj, Wydawnictwo Antyk, Kęty 2002, str. 81 i 86 (“La recherche de la vérité par la lumière naturelle”, rękopis powstał, zapewne, około 1630 roku)

EUDOKS (Kartezjusz) – Trzeba będzie zacząć od duszy rozumnej, ponieważ w niej jest osadzone całe nasze poznanie; a rozważywszy jej naturę i skutki, przejdziemy do jej Sprawcy; poznawszy zaś, kim On jest i w jaki sposób stworzył wszystko, co istnieje na świecie, zwrócimy uwagę na to, co da się orzec z największą pewnością o innych stworzeniach, i zbadamy, w jaki sposób nasze zmysły spostrzegają przedmioty i na czym polega prawda lub fałsz naszych myśli.

Następnie przejdę do rzeczy natury, a wyłożywszy Wam przyczynę wszystkich jej zmian, różnorodność jej jakości oraz czym dusza roślin i zwierząt różni się od naszej, będę rozważał całą budowę wewnętrzną rzeczy zmysłowych; zdawszy zaś sprawę z obserwacji niebieskich i z tego, które z nich można uważać za pewne, przejdę do najbardziej zdrowych przypuszczeń, dotyczących tych zagadnień, których ludzie nie są w stanie rozwiązać, aby wyjaśnić stosunek rzeczy zmysłowych do umysłowych, tych zaś obydwóch do Stwórcy, nieśmiertelność stworzeń oraz jaki będzie ich stan bytowania po dopełnieniu się wieków.

# „Reguły kierowania umysłem”

„Otóż to są dwie drogi [intuicja i dedukcja], które prowadzą do nauki w sposób najpewniejszy, żadnych też więcej ze strony umysłu nie można dopuszczać, ale wszystkie inne należy odrzucić jako podejrzane i podlegające błędom.

Nie przeszkadza to nam jedna wierzyć, iż to, co nam przez Boga zostało objawione, jest pewniejsze od wszelkiego poznania, ponieważ wiara w nie, jak w ogóle w rzeczach niewidocznych [ciemnych], jest aktem nie umysłu ale woli; jeśli zaś posiada ona jakieś podstawy w umyśle, to te mogą i powinny dać się odnaleźć przede wszystkim na jednej z wyżej wymienionych dróg, jak to może kiedyś obszerniej wykażemy.”

Rene Descartes (1596-1650) “Reguły kierowania umysłem”, tłumaczenie Ludwik Chmaj, Wydawnictwo Antyk, Kęty 2002, str. 22)

# „Zasady filozofii”

„Udowadnia się zaś drugą [część prawa przekazu pędu] na podstawie niezmienności działania Boga, ciągle obecnie utrzymującego świat przez tę samą czynność, przez którą go stworzył. Skoro bowiem wszystko wypełniają ciała, a niemniej jednak ruch każdego ciała zmierza po linii prostej, widać stąd, że Bóg od początku stworzenia świata nie tylko różne jego części w rozmaity ruch wprowadził, ale też równocześnie sprawił, że jedne z nich dają impuls drugim, przenosząc na nie swoje ruchy.

Tak więc Bóg przez jedno i to samo działanie i na zasadzie tych samych praw, z pomocą których dany ruch stworzył, utrzymuje go, choć nie zawsze jako złączony z tymi samymi częściami materii, ale, gdy te wzajem ze sobą się zderzają, jako przechodzący z jednych z nich na drugie. W ten sposób nawet i ta ciągła zmiana rzeczy stworzonych dowodzi nieśmiertelności Boga. [!]

Rene Descartes (1596-1650) “Zasady filozofii”, *Principia Philosophiae*, tłumaczenie Izydora Dąbska, Wydawnictwo Antyk, Kęty 2001, str. 72)

Dziś nazywamy to zasadą zachowania pędu. Ale Kartezjusz ma rację, pisząc, że pęd w całości Wszechświata, od jego początku, musi być zachowany.



# „Medytacje o filozofii pierwszej” (1641)

Niestety, w „Medytacjach” (1641) Kartezjusz niejako niechcący poddał w wątpliwość nieśmiertelność duszy ludzkiej pisząc, że nie powinniśmy w tę nieśmiertelność powątpiewać, jako że Bóg jest dobry i na pewno stworzył duszę jako nieśmiertelną.

Wziął się z tego „kartezjański dualizm” :  
mózg i dusza to dwie odrębne kategorie  
– w mózgu *umiejscawia* się dusza (czy raczej, dla ateistów – Rozum).

Stąd z jednej strony – neurofizjologia  
ale z drugiej – redukcjonizm psychologiczny  
(dusza znika wraz z wyłączeniem prądu elektrycznego)...

# Blaise Pascal (1623-1662)

Blaise Pascal

## **Dio o il mondo? (Bóg czy świat)**

(C) 2008 Anroldo Mondadori Editore, S. p. A. Milano

Teksty wybrane z „Myśli” Pascala, przez Gennaro Auletę, edizioni Paoline, Milano, 1987

Tłumaczenie z włoskiego GK

Błażej Pascal (1623-1662)– wybitny fizyk (prawo Pascala rządzi ciśnieniem cieczy, na tej zasadzie działają podnośniki hydrauliczne) i matematyk (twórca rachunku prawdopodobieństwa). Do historii filozofii przeszedł jak twórca „zakładu”: wierzyć albo nie wierzyć – nieduża różnica, ale wygrana pozostaje na całą wieczność. O człowieku mówił: słaba i wiotka trzcina, ale trzcina myśląca. (GK)

# „Penses” (Myśli)

## 72. Nieproporcjonalność człowieka

[...] Niech człowiek podziwia więc całą przyrodę w jej wysublimowanym i pełnym mistrzostwie; a oderwie wzrok od rzeczy, który ma w pobliżu. Niech patrzy w to oślepiające światło, które zostało umieszczone jako wieczna lampa, aby rozjaśniało wszechświat; i niech Ziemia jawi się mu jak punkt wobec ogromnego okręgu, jaki ta gwiazda zatacza, i niech się zadziwi, że ten wielki krąg jest jedynie małą częścią tego, co zataczają wszystkie inne gwiazdy krążące po firmamencie.

Ale jeśli nasz wzrok się tam zatrzyma, wyobraźnia musi podążać dalej; i szybciej ona się zmęczy niż przyroda, która ją woła. Cały ten świat widzialny jest jedynie niepostrzegalnym fragmentem wielkiego okręgu przyrody. Żadna idea do niego się nie przybliża. Mamy ochotę aby nadać nasze wyobraźnie poza przestrzeń wyobraźną; potrafimy jedynie spłodzić pojedyncze atomy w porównaniu z rzeczywistością świata. Jest to sfera nieskończona, której środek jest wszędzie i której brzeg nie ma nigdzie umiejscowienia. A w końcu, największym namacalnym dowodem wszechmocy Boga jest fakt, że nasza wyobraźnia błądzi wśród tych myśli. [...] str. 18-19



# Sztafeta postępu naukowego

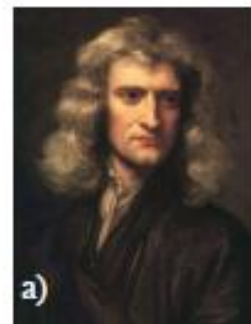
## 1.2. Fizyka i filozofia

W pismach Arystotelesa (384–322 p.n.e.), pierwszego filozofa, który w systematyczny sposób zebrał wiedzę starożytnych Greków o świecie, pojawiły się takie dziedziny nauki, jak zoologia, astronomia, etyka. Wiedzę czysto filozoficzną, niepoznawalną namacalnym doświadczeniem nazwał Arystoteles „meta-fizyką”, czyli poza-fizyką. Wynika z tego, że fizykę da się dotknąć. I to prawda! Zjawiska fizyczne, nawet te najtrudniejsze, dają się zobrazować, a przez to lepiej poznać. Zajrzyj na naszą stronę internetową „Fizyka i zabawki” [1], aby „dotknąć” fizyki.

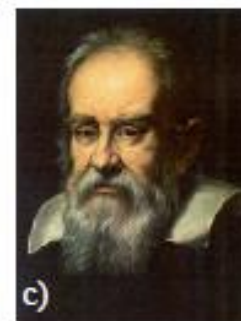
W czasach Kopernika (1473–1543) naukę dzielono na fizykę, matematykę i metafizykę. On sam napisał dzieło astronomiczne, ale pytał w nim, na przykład, dlaczego woda utrzymuje się na powierzchni Ziemi, która jest kulą, jaka jest przyczyna ruchu ciał niebieskich, co wypełnia przestrzeń kosmiczną. Możemy powiedzieć, że Kopernik był nie tylko astronomem, lekarzem, poetą, wojskowym i ekonomistą, ale i *fizykiem*.

Dzisiaj działów nauki jest znacznie więcej. Co odróżnia *fizykę* od innych nauk, np. historii? Przede wszystkim fizyka stara się zajmować zagadnieniami łatwymi do ponownego sprawdzenia, przez eksperyment.

Zjawisko odbicia kauczukowej piłeczki od podłogi możemy sprawdzać w nieskończoność i zawsze prawa fizyki rządzące takim odbiciem są takie same. Pomysł na powtarzalne doświadczenia pochodzi od Galileusza (1564–1642). Motto jednej z najciekawszych książek popularnonaukowych w zakresie fizyki w XX wieku głosi: „Fizyka zesła z nieba na ziemię po równi pochyłej Galileusza” [2].



Rozwój nauki to tak jakby przekazywanie pałeczki w sztafecie biegaczy. Odkrycia Galileusza, urodzonego wkrótce pod śmiercią Kopernika, potwierdziły, że Ziemia nie jest środkiem Wszechświata. Nadal nie było



Fot. 1.5. Sztafeta postępu naukowego: Arystoteles (384–322 p.n.e.), Mikołaj Kopernik (1473–1543), Galileo Galilei (1564–1642).

# Izaak Newton (1666-1734)

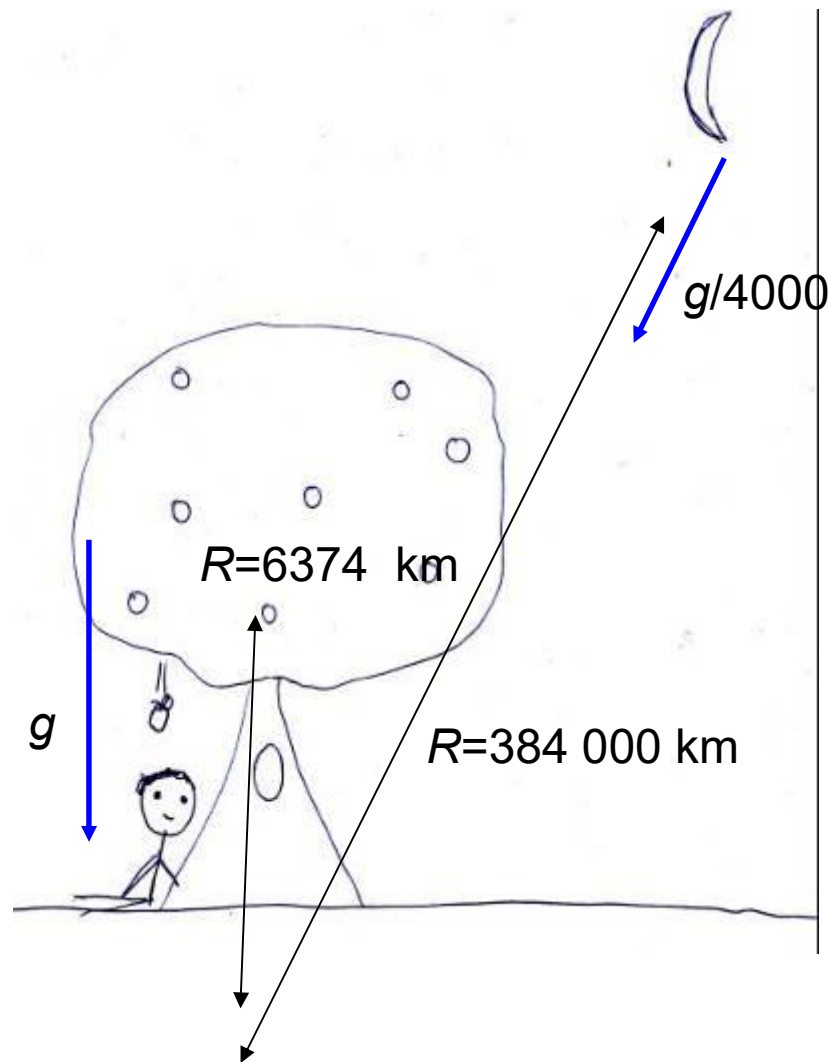
- Trzy prawa dynamiki „Newtona”
- Prawo grawitacji powszechnej
- Rozszczepienie światła („podczerwień”, „nadfiolet”)
- Równanie soczewki cienkiej i zwierciadła
- Propagacja fal na strunie
- Rachunek różniczkowy



# Izaak Newton (1643-1734)

- Urodził się w miejscowości, której nie ma na żadnej z map.
- Ojciec Izaaka umiera 3 miesiące przed urodzeniem się Izaaka
- Matka wychodzi za mąż za pastora; Izaakiem opiekuje się babcia
- Izaak ma nadzwyczajny talent do strugania drewnianych wózków, młynów, przekładni; zostaje więc wysłany do szkoły (w wieku 12 lat)
- W 1661 r. zostaje przyjęty do „Trinity College” w Cambridge
- Nieźle sobie radzi, pożycza pieniądze mniej gospodarnym kolegom
- Jego siostrzenica „wpadła w oko” ministrowi – Izaak zostaje dyrektorem mennicy; to on wynalazł grawerkę na brzegu monety
- Jego czasy to utwierdzenie się ortodoksyjnego anglikanizmu
- Sporo czasu, lektury i inteligencji Izaak poświęca teologii: powątpiewa w zasadność dogmatu o Trójcy Świętej; uważa, że część obecnych zasad wiary została „spreparowana” przez ojców Kościoła w II-IV wieku
- Samodzielnie dokonuje wykładni Apokalipsy
- Jego „Principia Mathematicae Philosophia Naturalae” (napisane po łacinie) stają się bestsellerem w europejskich salonach arystokracji [choć przypuszczalnie mało kto je rozumie].

# Newton: Moon is constantly falling on Earth



All objects (on Earth) fall  
with the same *acceleration*  $g$

Moon is more distant  
so it falls with  $g/4000$   
(one orbit in 28 days)

## SCHOLIUM OGÓLNE

Hipoteza wirów naznaczona jest wieloma trudnościami. Aby planety mogły opisywać swoim promieniem wodzącym zaczepionym w Słońcu pola proporcjonalne do czasów, okresy ruchu poszczególnych części wirów musiałyby być proporcjonalne do kwadratów ich odległości od Słońca. Na to, żeby okresy planet były proporcjonalne do odległości w potęgze  $3/2$ , konieczne jest, aby okresy części wiru były również proporcjonalne do odległości w potęgze  $3/2$ . Z kolei, aby

Ten najbardziej wyrafinowany i subtelny układ Słońca, planet i komet nie mógłby powstać bez wyprzedzającego go zamysłu i kierownictwa pewnej inteligentnej i wszechmocnej Istoty. Jeśli pozostałe gwiazdy są środkami innych podobnych układów, to układy te uformowane zgodnie z tym samym zamysłem wszystkie muszą podlegać kierownictwu Jedyne: tym bardziej, że światło gwiazd stałych ma tę samą naturę co światło Słońca i światło każdego z tych układów przechodzi do wszystkich pozostałych układów. Aby wszystkie te układy gwiazd stałych nie poupadały jeden na drugi w wyniku ich grawitacji, On to umieścił je wszystkie w niewyobrażalnie dużych odległościach od siebie.

Kieruje On wszystkimi rzeczami nie jako dusza świata, lecz jako Pan wszystkiego. I ze względu na jego kierownictwo nazywany jest Panem Bogiem Παντοκράτωρ<sup>705</sup>. Bowiem „bóg” jest słowem relatywnym mającym odniesienie do sług, a „bóstwo” jest panowaniem Boga nie nad jego własnym ciałem, jak uważają ci, dla których Bóg jest duszą świata, ale nad sługami. Najwyższy Bóg jest odwieczną, nieskończoną i absolutnie doskonałą Istotą. Jednak istota choćby nie wiem jak doskonała, lecz pozbawiona panowania, nie może być Panem Bogiem. Mówimy bowiem: mój Bóg, twój Bóg, Bóg Izraela, Bóg bogów i Pan panów, lecz nie mówimy: mój odwieczny, twój odwieczny, odwieczny Izraela, odwieczny Bóg bogów. Nie mówimy też: mój nieskończony albo mój doskonały. Przymioty te nie mają odniesienia do sług. Słowo „bóg” często oznacza „pan<sup>706</sup>”, choć nie każdy pan jest bogiem. Panowanie uduchowionej istoty konstituuje boga, prawdziwe panowanie konstituuje prawdziwego boga, najwyższe panowanie konstituuje najwyższego boga, a pozorne pozornego boga. Z prawdziwego panowania wynika, że prawdziwy Bóg jest żywy, inteligentny i wszechmocny, z pozostałych Jego przymiotów wynika, że jest najwyższy lub najdoskonalszy. Jest on odwieczny i nieskończony, wszechmogący i wszyskowiedzący, tzn. jego trwanie sięga od przedwieczności do wieczności, jest obecny od nieskończoności po nieskończoność. Kieruje on wszystkim i zna wszystko, co się



nieskończoności po nieskończoność. Kieruje on wszystkim i zna wszystko, co się wydarzyło, wydarza i wydarzy oraz to co się może wydarzyć. Nie jest on odwiecznością, ani nieskończonością, lecz jest odwieczny i nieskończony. Nie jest on trwaniem, ani przestrzenią, lecz trwa i jest obecny. Zawsze trwa on i jest wszędzie obecny, i poprzez swoje istnienie, które jest istnieniem *zawsze i wszędzie*, konstytuując trwanie i przestrzeń. Ponieważ każda cząstka przestrzeni jest *wieczna* [jest *zawsze*] oraz każdy indywidualny moment trwania jest *wszędzie*, to z całą pewnością stwórca i pan wszystkiego nie mógłby być taki, aby być *nigdy i nigdzie*.

Każda dusza obdarzona percepcją mimo trwania w różnych czasach i mimo posiadania różnych organów percepcji i stanów ruchu, jest tą samą niepodzielną osobą. Istnieją części, które następują po sobie w trwaniu i które są współistniejące w przestrzeni, lecz żadna z nich nie istnieje w osobie człowieka lub w procesie jego myślenia i tym bardziej żadna z nich nie jest częścią substancji Bożego myślenia. Każdy człowiek w takim stopniu, w jakim jest obdarzony zmysłami, jest jednym i tym samym człowiekiem w całym swoim życiu i w każdym organie jego zmysłów. Bóg jest jednym i tym samym Bogiem *zawsze i wszędzie*. Jest on

wszechobecny nie tylko przez moc [*per virtutem*], lecz również substancjalnie. Moc bowiem nie może się utrzymywać bez substancji. Wszystkie rzeczy bowiem w nim są zawarte i w nim się poruszają<sup>707</sup>, lecz nie działa on na nie, ani one na niego. Bóg nie doświadcza działania ruchów ciał, ani ciała nie odczuwają działania oporu wynikającego z Bożej wszechobecności.

Wszyscy zgadzają się z tym, że najwyższy Bóg z konieczności istnieje i że z tej samej konieczności jego istnienie jest wieczne i wszędzie. Zatem każda jego część jest podobna do niego samego: cały jest okiem, cały jest uchem, cały umysłem, cały ramieniem, cały siłą i odczuwaniem, cały rozumieniem, cały działaniem, lecz w sposób zupełnie niepodobny do ludzkiego, w sposób zupełnie niecielesny, w sposób zupełnie dla nas niepojęty. Tak jak człowiek niewidomy nie ma pojęcia o kolorach, tak też my nie mamy pojęcia o sposobie, w jaki wszechwiedzący Bóg wszystko odczuwa i rozumie. Jest on całkowicie pozbawiony jakiegokolwiek ciała i cielesnego kształtu, a zatem nie może być widziany, słyszany, ani dotykany, ani też nie powinien być czczony w jakiegokolwiek formie cielesnej. Mamy pewne pojęcie o jego atrybutach, ale z pewnością nie znamy substancji żadnej rzeczy. Widzimy tylko kształty i kolory ciał, słyszymy tylko ich dźwięki, dotykamy tylko ich zewnętrznych części, odczuwamy tylko ich zapachy i smaki. Jednak nie ma żadnego bezpośredniego zmysłu, ani też nie ma żadnych aktów naszego umysłu, za pomocą których moglibyśmy poznać najbardziej wewnętrzne substancje. Tym bardziej więc nie mamy pojęcia o substancji Boga. Znamy go jedynie poprzez jego atrybuty oraz poprzez odkrywanie najbardziej subtelnych i wyrafinowanych struktur rzeczy, oraz poprzez badanie ich ostatecznych przyczyn. Podziwiamy go ze względu na jego doskonałość, lecz szanujemy go i czcimy ze względu na jego panowanie. Czcimy go [...]



# Wilhelm Leibniz (1646-1716)

- Twórca rachunku całkowego (i różniczkowego)
- twórca prototypu kalkulatora mechanicznego
- bibliotekarz, kronikarz, dyplomata, kanclerz na dworze w Hanowerze i Brunszwiku
- zainteresowania: polityka, prawo, filozofia, etyka, filologia, historia
- pisał po niemiecku, łacinie, francusku
- „Monadologia” – wielość światów (?)
- „Esej o teodycei” – jak Pan Bóg może pozwalać na zło

# „Essais de théodicée”

**99.** To *światło wewnętrzne* składa się po części z niekompletnych idei, z drugiej zaś strony ze złożonej wiedzy, która rodzi się z tych pierwszych. Tak się składa, że Bóg i wieczne prawo boże są wpisane w nasze serca, mimo tego, że są zwykle zaciemnione przez zaniedbania ludzi i pragnienie rzeczy materialnych.

**100.** To światło okazuje się sprzeciwiać niektórym współczesnym pisarzom - z jednej strony poprzez Pismo Święte, które potwierdza, że prawo boskie jest wpisane w nasze serca, z drugiej strony poprzez rozum, ponieważ prawdy konieczne mogą być udowodnione tylko przez zasady osadzone w duszy a nie przez indukcję zmysłów. Zaprawdę, indukcja z pojedynczych rzeczy nie dostarcza nigdy konieczności uniwersalnych.

# Immanuel Kant (1724-1804)

- Uważa się, że w filozofii dokonał podobnej rewolucji jak Kopernik w astronomii:
  - filozofia bada nie *rzeczy same w sobie*, ale nasze wyobrażenia o nich
- Ma to zasadnicze znaczenie dla epistemologii: zanim coś zbadany, musi w naszym umyśle powstać wstępne pojęcie (zaistnieć kategoria pojęciowa)
- Nadał nowe znaczenie pojęciom „przestrzeni” i „czasu”
  - to one warunkują poznawalność świata materialnego
- Zapostulował sądy *synetyczne a priori*
  - równania Maxwella (fale elektromagnetyczne)
  - ogólna teoria względności Einsteina

# „Krytyka praktycznego rozumu”

IMMANUEL KANT  
KRYTYKA PRAKTYCZNEGO ROZUMU  
Przekład Jerzy Gałęcki, PWN, Warszawa, 1984.



Cz. I, ks. II, r. 2 *O dialektyce czystego rozumu w określeniu pojęcia najwyższego dobra*

Otóż po tylu uwagach łatwo też znaleźć odpowiedź na doniosłe pytanie: czy pojęcie Boga jest pojęciem należącym do fizyki (a tym samym do metafizyki, która zawiera tylko czyste pryncypia *a priori* fizyki w ogólnym znaczeniu), czy do etyki? Wyjaśnianie urządzeń przyrody i ich zmiany, jeśli się przy tym ucieka do Boga jako stwórcy wszechrzeczy, w każdym razie nie jest wyjaśnieniem fizycznym, a zawsze jest wyznaniem, że wyczerpało się swoją filozofię: [wtedy] jest się bowiem zmuszonym przyjąć coś, o czym zresztą nie ma się żadnego pojęcia, po to, by móc sobie utworzyć pojęcie o możliwości tego, co ma się przed oczyma. Dotarcie zaś na drodze metafizyki od poznania tego świata przy pomocy [całkiem] pewnych wniosków do pojęcia Boga i jego istnienia dlatego jest niemożliwe, że musiałoby się poznać ten świat jako najdoskonalszą możliwą całość, a więc w tym celu poznać wszystkie możliwe światy (by móc je porównać tym światem), czyli że musielibyśmy być wszechwiedzący, by móc powiedzieć, że ten świat był możliwy tylko [jako stworzony] przez Boga (tak jak musimy sobie pomyśleć to pojęcie). [...]

Pojęcie Boga pozostaje przeto na empirycznej drodze (fizyki) zawsze [zbyt] niedokładnie określonym pojęciem o doskonałości pierwszej istoty, by [móc] je uważać za odpowiadające pojęciu bóstwa (przy pomocy metafizyki w transcendentalnej jej części w ogóle nic nie da się [tu dokonać]).



## „Krytyka praktycznego rozumu” (c.d.)

Próbuje więc odnieść to pojęcie do przedmiotu rozumu praktycznego i oto znajduję, że zasada moralna dopuszcza go jako możliwy tylko przy założeniu najwyższej doskonałości stwórcy świata. Musi on być wszechwiedzący, by poznać moje zachowania aż do najintymniejszej mojej intencji we wszystkich możliwych przypadkach i na całą przyszłość; [musi być] wszechmocny, by wyznaczyć następstwa odpowiadające temu zachowaniu; również [musi być] wszechobecny, wieczny itd. A zatem prawo moralne określa przez pojęcie najwyższego dobra, jako przedmiotu czystego rozumu praktycznego, pojęcie praistoty jako najwyższej istoty, czego nie mógł dokonać rozum na drodze fizyki (i wyżej jej kontynuującej metafizyki), a tym samym na całej swej drodze spekulatywnej. Pojęcie Boga jest przeto pojęciem należącym pierwotnie nie do fizyki, tj. do spekulatywnego rozumu, lecz do etyki, i to samo można powiedzieć także o pozostałych pojęciach rozumowych, o których rozprawialiśmy wyżej jako o postulatach rozumu w jego praktycznym użytku.

(str. 222-224)

„Krytyka praktycznego rozumu” jest to obok „Krytyki czystego rozumu” najważniejsze dzieło Emanuela Kanta (1724-1804), filozofa z Królewca. „Krytyka” oznacza raczej „dyskusję”, drugie dzieło dotyczy nauki o bycie, czyli ontologii, pierwsze (a późniejsze chronologicznie) – etyki. O ile w dziedzinie ontologii (a szczególnie w zakresie teorii poznania) Kant dokonał trwałego postępu w myśli filozoficznej, to jego dowód etyczny na nieśmiertelność duszy (jako kres doskonalenia się moralności jednostki) i na istnienie Boga okazały się w konsekwencjach bardzo „zwodnicze”. Z idei Kanta niektórzy późniejsi myśliciele wywiedli *relatywizm* moralny: człowiek decyduje o etyce na podstawie (własnego) *rozumowania*. (GK)

# „Krytyka czystego rozumu”

IMMANUEL KANT

KRYTYKA CZYSTEGO ROZUMU

Przekład Roman Ingarden, PWN, Warszawa, 1986.



Cz. I, ks. II, poddział 3, rozdział VI

*O niemożności dowodu fizyko-teologicznego (fragmenty)*

W „Krytyce czystego rozumu” Emanuela Kanta odniósł się, m.in. do „dowodów” na istnienie Boga, jakie pojawiły się w dziełach Św. Tomasza z Akwinu: źródła ruchu, pierwszej przyczyny, bytu koniecznego, najwyższej doskonałości, przyczynie celowości natury.

Podręczniki filozofii przytaczają dzieło Kanta jako definitywny kres poszukiwaniom Boga poprzez „dowody” filozoficzne. Wytoczyć należy jednak dwa zastrzeżenia:

- po pierwsze, należy czytać *oryginalną* narrację Kanta, a z niej nie wynika bynajmniej jego (postulowany czasem) ateizm
- po drugie, spuścizna Św. Tomasza pozostaje źródłem inspiracji również dla współczesnej nam myśli filozoficznej, zob. np. [1]. (Komentarz GK)

[1] Michał Zebrzuski, *Od zmysłu wspólnego do pamięci i przypominania. Koncepcja zmysłów wewnętrznych w teorii poznania Św. Tomasza z Akwinu*, Campidoglio, Warszawa 2015.



# Immanuel Kant



Świat obecny otwiera przed nami tak niezmiernie pole różnorodności, ładu, celowości i piękna – bez względu na to, czy poszukuje się ich w nieskończoności przestrzeni, czy przy nieskończonym jej podziale – że nawet przy wiadomościach, jakie mógł o tym zdobyć nasz słaby intelekt, w obliczu tak wielu i tak nieprzejrzanie wielkich cudowności, wszelka mowa traci swą dobitność, wszelkie liczby swą siłę na [ich] przemierzenie, a nawet myślom naszym brak wszelkiego ograniczenia, tak iż nasz sąd o całości musi się zamienić w nieme, lecz tym bardziej wymowne zdumienie. [...]

Byłoby przeto nie tylko beznadzieje, lecz także zupełnie nadaremne, gdyby kto chciał coś ująć powadze tego dowodu. Rozum nieustannie podnoszony na duchu przez argumenty tak potężne i w jego ręku wciąż się wzmagające, choć tylko empiryczne, nie może przez żadne wątpliwości subtelnej i abstrakcyjnej spekulacji zostać do tego stopnia zgnębionym, żeby przez spojrzenie rzucone na cuda przyrody i na majestatyczność budowy świata nie miał być wyrwany niby ze snu z każdego niezdecydowania płynącego ze zbyt subtelnych dociekań, by przechodząc od wielkości do wielkości aż do najwyższej wielkości, do tego co uwarunkowane, do warunku, wznieść się aż do najwyższego i nieuwarunkowanego Stwórcy.

Jakkolwiek nie mam żadnych zarzutów przeciw zgodności z rozumem ani przeciw pożyteczności tego postępowania, a nawet przeciwnie nie możemy z tego powodu uznać roszczeń, które ten sposób dowodzenia byłby skłonny żywić do pewności apodyktycznej i do uznania niewymagającego żadnej łaski ani cudzej pomocy.

# Immanuel Kant



„Niebo gwiaździste nade mną,  
prawo moralne we mnie”

# Hegel, Marx, Nietzsche ...

Kartezjusz i Kant pisali w taki sposób, że pozostaje jasne ich przeświadczenie o istnieniu Boga. Ale ich następcy, szczególnie w szkole niemieckiej, zaczęli przedstawiać Boga jako „opium dla ludu”. Sekwencja nazwisk powyżej doprowadziła do poważnych problemów nie tylko w filozofii, ale i w światowej *rzeczywistości* społecznej, i to cały XX+ wiek

T-shirt w kiosku uniwersyteckim w Los Alamos (2001):

~~Nietzsche: God is dead!~~

God: Nietzsche is dead



# Albert Einstein (1879-1957)

- Wyjaśnił „ruchy Browna” – drgania mikrokropelek mleka pod mikroskopem
- Wyliczył ciepło właściwe ciał stałych
- „Wymyślił” fotony światła – kamerę w „komórce” i laser
- Stała prędkość światła (szczególna teoria względności):
  - daleki Wszechświat widzimy takim, jakim był 13 mld lat temu
  - Nie możemy wyjrzeć poza początek Wszechświata
  - Rośnie masa poruszających się szybko ciał
  - wydłuża się ich czas życia
  - Energia jądrowa i termojądrowa
- Ogólna teoria względności:
  - Wszechświat miał początek
  - Wszechświat puchnie, ale nie wiemy dlaczego

# „Jak widzę świat”

Albert Einstein

Jak ja widzę świat (Come io vedo il mondo)

Newton Compton editori, Roma, 1975, traduzione R. Valori

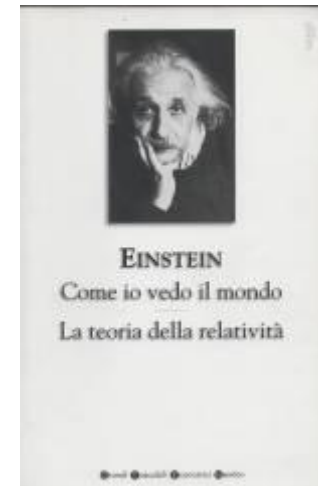
Religia i nauka

*Sens życia*

Jaki jest sens naszego istnienia, jakie jest znaczenie istnienia wszystkich istot żywych w ogólności? Umieć odpowiedzieć na tak postawione pytanie oznacza posiadać uczucia religijne. Powiecie: ale czy takie pytanie ma sens? Odpowiem: ktokolwiek wierzy, że życie jego i jemu podobnych nie ma sensu jest nie tylko nieszczęśliwy, ale tylko, tylko zdolny do życia.

*Religia kosmiczna*

Najpiękniejsze odczucia są obliczem tajemniczym naszego życia. Są to uczucia głębokie, na które natrafiamy w kolebce sztuki i w czystej nauce. Kto nie jest w stanie odnaleźć ani zadziwienia ani zdumienia, jest, jakby to powiedzieć, martwy; jego oczy są wygasłe. Wrażenie tajemnicy, czasem zmieszane z obawą, stworzyło, między innymi, religię. Wiedzieć, że istnieje coś nieprzekraczalnego, poznać znaki najgłębszego umysłu, i piękna najjaśniejszego, które to są dostępne naszemu rozumowi jedynie w formie bardzo prostej – to jest prawdziwa wiara: w tym sensie, i tylko w tym, jestem jednym z ludzi głęboko wierzących. [...]



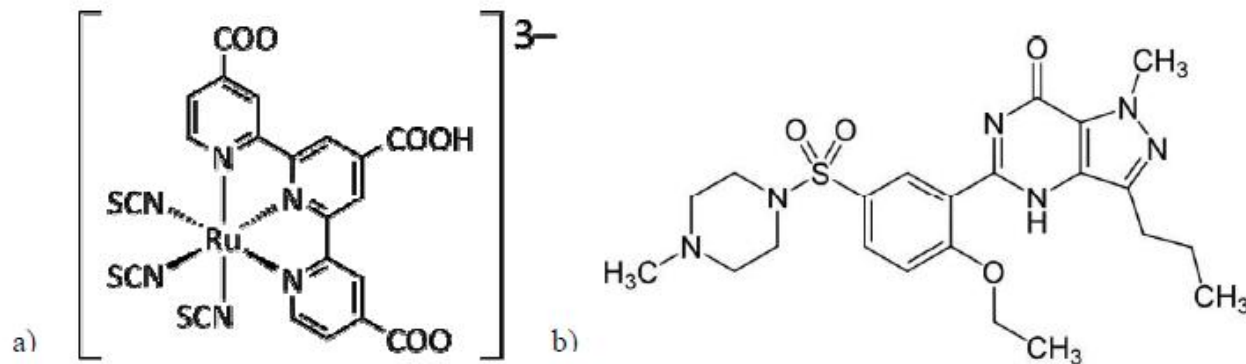
**Najbardziej niezrozumiałe jest,  
że możemy ten świat zrozumieć”**



# Max Planck (1858-1947)

- Fizyka współczesna zrodziła się w czwartek, 14 grudnia 1900 roku na wykładzie Maxa Plancka w Berlińskim Towarzystwie Fizycznym:

Energia wymieniana jest w kwantach



Ryc.2.86. a) Brunatny barwnik organiczny z atomem rutenu, wykorzystywany w nowej generacji ogniw fotowoltaicznych, tzw. ogniwach Grätzela, został zaprojektowany metodami chemii kwantowej; b) współczesny lek zaprojektowany metodami biochemii kwantowej: związek ten uwalnia rodnik tlenku azotu (NO) w określonych warunkach metabolizmu człowieka.

Możemy spodziewać się jeszcze wielu wspaniałych wynalazków dzięki pracom Plancka, Bohra, Schrödingera z początków minionego wieku.

# Max Planck: Nauka i religia

Alberto Tomás Pérez Izquierdo

## **PLANCK**

**Teoria kwantowa**

**Rewolucja w nieskończenie małym**

Seria: Grandi idee della scienza. RCA Italia S.r.l. 2014

## **NAUKA I RELIGIA: DWA SPOSOBY NA POZNANIE BOGA**

Planck przez całe życie był człowiekiem religijnym i należy podkreślić, że w ostatnich latach czynił to z wielkim przekonaniem. Jego idee religijne zostały podsumowane w broszurze, drukowanej wersji wykładu, jaki wygłosił w maju 1937 roku, *Religia i nauka*, i który był wielkim sukcesem. Dla Plancka, nauka i religia nie tylko nie są niekompatybilne, ale wręcz komplementarne. Nauka zbliża człowieka do dzieła Boga poprzez rozum i eksperymenty naukowe, które kawałek po kawałku odkrywają prawa, które rządzą przyrodą. Wypłowiwała wiara człowieka niewykształconego, który wierzy w cuda i wszelkiego rodzaju przesady, nie ma sensu, uważał Planck, szczególnie dziś, gdy nauka objawiła nam mechanizmy przyrody.



## Moralność bez religii?

Z kolei ateizm, jest jeszcze bardziej niebezpieczny. Tutaj Planck jasno łączy religię i moralność; dla niego nie istnieje moralność poza religią. Píše: „Pod jego zwycięstwem [tj. ateizmu], zginęłyby nie tylko największe skarby naszej kultury, ale – co jest jeszcze gorsze – również perspektywy na lepszą przyszłość”.

Różnorodność religii nie oznacza, że istnieją różni bogowie, ale jedynie że forma zewnętrzna, jaką przyjmuje relacja człowieka z Bogiem jest różna, jak różne są rasy i kultury. W tym sensie religie są rzeczywiście wytworem człowieka, ponieważ tradycje i rytuały zostały stworzone w przeciągu historii aż do ich aktualnej formy.

Ale używanie tej ewolucji symboli, by nimi gardzić, jest błędem, ponieważ symbole należy rozumieć jako wskazówki, niedoskonałe i niedokończone czegoś, co jest znacznie ponad nimi. Zasadniczy problem, w którym pytamy, czy Bóg istnieje tylko w umyśle człowieka i czy to całe znaczenie kończy się ze śmiercią, może znaleźć odpowiedź jedynie poprzez wiarę.

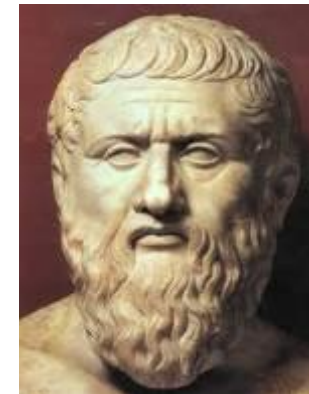
## Rola nauki

Na końcu Planck pyta: czy wiara jest kompatybilna z nauką? Jego odpowiedź jest: tak. O ile nauka jest wiedzą o Bogu zawsze niedokończoną i w ciągłym postępie, religia przedstawia Boga natychmiast, i w pełni.

Wnioskiem końcowym jest, że religia i nauka zajmują się tym samym zagadnieniem: naszą wiedzą o istocie najwyższej. I tak Planck kończy swe rozważania stwierdzając: „Religia i wiedza przyrodnicza toczą wspólną bitwę w niekończącej się i niespokojnej krucjacie przeciw sceptycyzmowi i przeciw dogmatom, przeciw niedowiarkom i zabobonom”.

# Chrystianizm przed Chrystusem?

”- Więc to – powiada – ludzie moi godzi się wziąć pod uwagę, że jeśli dusza jest nieśmiertelna, to dbać należy nie tylko o ten czas, który nazywamy życiem, ale o cały czas; i niebezpieczeństwo teaz zagraża i może wydawać się wielkie, jeżeli ktos duszy zaniedba. Gdyby śmierć stanowiła zerwanie ze wszystkim w ogóle, byłoby to jak znalazł dla ludzi złych: pozbyć się ciała a wraz z duszą zbyć się i swoich złości. Ale teraz, skoro dusza zdaje się być nieśmiertelna, to chyba nie masz dla niej innej ucieczki od zła ani innego zbawienia, chyba to jedno: stać się najlepszą i najrozumniejszą. Bo ona do Hadesu pójdzie, nic innego ze sobą nie biorąc oprócz kultury i tego czym się żywiła; to jej powiadają, najwięcej pomoże albo zaszkodzi po śmierci zaraz na początku drogi w tamte strony.



A powiadają tak, że jak człowiek umrze, wówczas jego duch opiekuńczy, jaki mu towarzyszył za życia, tak i teraz bierze i prowadzi kędyś na owo miejsce [...] (Fedon LVIII)

## **„Zakład” Pascala**

Tak, ale trzeba się zakładać; to nie jest rzecz dobrowolna, zmuszony jesteś. Cóż wybierzesz? Zastanów się. Skoro trzeba wybierać, zobaczmy, w czym mniej ryzykujesz. Masz dwie rzeczy do stracenia: prawdę i dobro; i dwie do stawienia na kartę: swój rozum i swoją wolę, swoją wiedzę i swoją szczęśliwość, twoja zaś natura ma dwie rzeczy, przed którymi umyka: błąd i niedolę. Skoro trzeba koniecznie wybierać, jeden wybór nie jest z większym uszczerbkiem dla twego rozumu niż drugi. To punkt osądzony. A twoje szczęście? Zważmy zysk i stratę, zakładając się, że Bóg jest. Rozpatrzmy te dwa wypadki: jeśli wygrasz, zyskujesz wszystko, jeśli przegrasz, nie tracisz nic. Zakładaj się tedy, że "jest", bez wahania [wiki]

# Wnioski (GK)

- ~~Wielu z wybitnych naukowców było wierzących.~~
- Trudno znaleźć wybitnego filozofa/ naukowca, *nie relacjonującego własnego myślenia, działania i życia do istoty najwyższej, czyli Boga*
- Wielu z intelektualistów deklaruje się jako „agnostycy” – czyli zawieszeni między wiarą a niewiarą:  
„Uwierzymy, jak zobaczymy/ usłyszymy”
- GK (żartem): „Kto tak mówi, widocznie źle widzi i źle słyszy  
Tym bardziej, że właściwe/ niewłaściwe wybory rzutują nie tylko na nasze życie *po* (jak zakłada się Pascal), ale również na nasze życie *teraz*, jak przestrzega Platon, Kartezjusz a przyjmują jako „wykładnię” Kant, Leibniz i Einstein.