



Teologia wśród nauk*

Grzegorz Karwasz

Prof. zw. dr hab. inż., mgr nauk ekonomicznych
Profesor Fizyki Doświadczalnej
Zakład Dydaktyki Fizyki UMK

*J. Perszon, *Teologia w świecie nauk*, S&F 1(1) 2013, 151-181

Received: April 17, 2013 / Accepted: September 10, 2013

Tytuł zapożyczony...

Teologia w świecie nauk

JAN PERSZON

Zakład Teologii Fundamentalnej i Religiologii, Wydział Teologiczny,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń
jan.perszon@milosierdzie.org

Streszczenie. Współczesne uniwersytety, choć w linii prostej są spadkobiercami wielkiej tradycji średniowiecza, mają poważny problem z teologią. Dyscyplina, która stanowiła (wraz z klasyczną filozofią) fundament i spoiwo wszelkiego – metodologicznie uporządkowanego – poznania, wskutek gwałtownego rozwoju nauk przyrodniczych i racjonalistycznego (pozytywistycznego) paradygmatu w nauce, została (w znacznej mierze spontanicznie) zepchnięta na margines. Odrzucenie „pieśni o Logosie” i jej konsekwencji doprowadziło do kryzysu uniwersytetu, rozpadu dotychczasowego obrazu świata i podstaw moralności (zakotwiczonych w rozumnym Stwórcy uniwersum), wreszcie zaś do zwątpienia w same poznawcze możliwości ludzkiego umysłu. W takim kontekście

J. Perszon: „Teologia w świecie nauk”*

- „Ważną instytucją kulturotwórczą dla cywilizacji chrześcijańskiej (europejskiej) były przez wieki uniwersytety. [...]
- Stanley Jaki: „Nieudane narodziny nauki w cywilizacjach nie-chrześcijańskich”
- „Wyprowadzone z faktu (aktu) stworzenia *ex nihilo* przeświadczenie o racjonalności Stwórcy i całej rzeczywistości z jednej strony upoważniało do zaufania w *kognitywne* moce człowieka, z drugiej strony dawało asumpt do traktowania całej wiedzy kompleksowo. Dlatego geniusz europejskiego średniowiecza stworzył niedoścignione syntezy; jedną z nich była komplementarność wiedzy i wiary, doczesnego z nadprzyrodzonym, natury i łaski, człowieka i Boga.
- Nic dziwnego, że wśród dyscyplin naukowych poczesne miejsce zajmowała filozofia i teologia.

*J. Perszon, *Teologia w świecie nauk*, S&F 1(1) 2013, 151-181

Rationale

- W całości powstaje wrażenie, że dzieje chrześcijaństwa w ostatnich 400 latach były nieustanną walką obronną, w której krok po kroku odstępowano od kolejnych twierdzeń wiary i teologii.
- Trudno jest jednak uniknąć wrażenia, że powoli cofamy się w pustkę i że nadejdzie chwila, w której cały obszar Pisma i **wiary** zostanie zajęty przez **rozum**, niepozwalający im na dalsze trwanie.

Kard. J. Ratzinger, *Na początku Bóg stworzył...*
Cztery kazania o stworzeniu i upadku.
Konsekwencje wiary w stworzenie.

Rationale (2)

„W hipotezie ewolucyjnej świata (tej, której w teologii odpowiada pewien „theilhardanizm”) nie ma oczywiście miejsca na żaden „grzech pierworodny”. Jest on, co najwyżej, wyrażeniem symbolicznym, mitycznym, wskazującym na niedoskonałość stworzenia jakim jest człowiek, który z niedoskonałych początków kroczy w kierunku doskonałości.

Ale akceptacja tej wizji oznacza wywrócenie struktury chrześcijaństwa. Chrystus zostaje przeniesiony z przeszłości w przyszłość; odkupienie oznacza po prostu kroczenie w kierunku dalszych zdarzeń, jako ewolucja ku lepszemu światu. Człowiek nie jest niczym innym jak produktem jeszcze nie udoskonalonym w czasie; nie było jeszcze „odkupienia”, ponieważ nie było grzechu, który trzeba było naprawić, ale jedynie pewne zaniedbanie, które, powtarzam, byłoby naturalne.”

Vittorio Messori a colloquio con Joseph Ratzinger, **Rapporto sulla fede (Raport o wierze)**, Edizioni San Paolo, Torino, 1985, Str. 80-81, tłumaczenie GK

Salvatore o un riformatore?



Volterra, XIV w. foto Maria Karwasz

Arystoteles: trzy są nauki

- „I tak, nauka fizyczna zajmuje się szczególnym rodzajem bytów: zajmuje się, dokładniej, tym rodzajem substancji, która zawiera sama w sobie zasadę ruchu i spoczynku
- „Z drugiej strony, również matematyka jest nauką teoretyczną. Czy jednak jest ona nauką o obiektach nieruchomych i oddzielnych, na razie jest to niewiadome *Metafisica*, 1025b, 6-9
- „Trzy, w konsekwencji, są gałęzie filozofii teoretycznej: matematyka, fizyka, i teologia. Nie ulega więc wątpliwości, że jeżeli istnieje boskie, istnieje w rzeczywistości tego rodzaju [tj. w rzeczywistości niematerialnej]
- Nie ulega również wątpliwości, że nauka najwyższa musi mieć jako przedmiot rodzaj najwyższy rzeczywistości. I ponieważ nauki teoretyczne są znacznie bardziej preferowane od innych nauk, ta [czyli **teologia**] jest, z kolei, **znacznie bardziej preferowana** od innych dwóch nauk teoretycznych.”

Metafisica, RCS Milano, 2002, tłum. z włoskiego GK) 1026a, 18-26

„o wyższości nauk teoretycznych nad praktycznymi”

- „Tak więc, gdyby nie istniała inna substancja [rzeczywistość niż ta, która składa się na naturę [materię], fizyka byłaby najwyższą z nauk; ale jeśli istnieje jakaś substancja nieruchoma, nauka o niej będzie przed innymi naukami i będzie filozofią pierwszą [...]”
(*Metafisica*, 1026a, 26)
- Reasumując, dla Arystotelesa trzy nauki są największe:
 - **Fizyka**, która zajmuje się obiektami rozciągłymi, i które istnieją w naturze
 - **Matematyka**, która zajmuje się obiektami rozciągłymi, które *nie muszą* istnieć w naturze (tzn. być materialne)
 - **Teologia**, która zajmuje się obiektami rozciągłymi, nieruchomymi, które *nie mogą* istnieć w materii.

Podobnie dzieli nauki św. Tomasz

- Niektóre z wielkości poznawalnych [spekulatywnych] zależą od materii zgodnie z ich istnieniem, ponieważ nie mogą istnieć poza materią. A wśród tych można dokonać dodatkowego rozróżnienia. Niektóre otóż zależą od materii według istoty i według intelektu [poznania], a są to te, w których już samej definicji występuje materia namacalna, bez której to nie mogą one być zrozumiałe (jak np. w definicji człowieka jest niezbędne umieścić tkanki i kości): takimi wielkościami poznawalnymi zajmuje się **fizyka**, czyli nauka o naturze.
- Inne natomiast, jakkolwiek zależą od materii w sensie istnienia, nie zależą natomiast w sensie poznania, gdyż w ich definicji **nie znajduje się materia namacalna**, jak w przypadku linii lub liczby, i takimi obiektami zajmuje się **matematyka**.
- Inne obiekty poznawalne, wreszcie, nie zależą od materii w swym istnieniu, ponieważ **mogą istnieć bez materii**, zarówno jako że nie istnieją nigdy w materii, **jak Bóg i anioł**, albo że istnieją w materii w niektórych przypadkach a w innych nie, jak substancja, jakość, byt, możność [potencjał], akt [energia], jeden i wiele i tak dalej: wszystkimi tymi obiektami poznawalnymi zajmuje się **teologia, czyli nauka boska**, ponieważ zasadniczym obiektem jej wiedzy **jest Bóg**.

Teolog, w dyskusji z matematykiem

- Teolog, w dyskusji z matematykiem, musi być dobrze przygotowany, tak aby nie znając się na rzeczy nie ośmieszył siebie, ale wiary (Św. Augustyn)
- Każde pokolenie, ze swoją aktualną wiedzą, musi ponownie odczytać i zrozumieć Biblię

„Bóg jedyny dostosował pisma święte do naszych najróżniejszych wrażliwości” (Św. Augustyn, *Wyznania*, XII, 42)

„Słowo Boga nie zostało napisane raz na zawsze, dla jednego narodu i jednej epoki, musi być niesiona do wszystkich, «aż do granic ziemi»(At 1, 8)”

(Frédéric Boyer, *Perché non comprendete il mio linguaggio?*)

<https://www.queriniana.it/files/Articles/11506/CNC032503.pdf>

«Il Dio unico adeguò gli scritti sacri alle nostre molteplici sensibilità»

Nie wiemy tylko, kiedy

„3. Ewolucja i wiek Świata. Nauki przyrodnicze czyniły i czynią rozliczne i bardzo pomysłowe dociekania, aby stwierdzić, jakie zmiany przechodził świat, a w szczególności nasza ziemia, zanim osiągnęła dzisiejszy kształt.

Jak długo trwała ta zmiana w świecie i na ziemi, nie da się określić. Geologowie obliczają ją na miliony lat. Kościół nie orzekł dogmatycznie, jak dawno świat istnieje. Wiara nas uczy jedynie, że świat nie istniał od zawsze, że w pewnym czasie Bóg z nicości powołał go do bytu.”

W tym samym mniej więcej czasie, kiedy była drukowana ta „Dogmatyka” Ks. George Lemaitre przedstawiał papieżowi Piusowi XII hipotezę pierwotnego atomu i powstania Wszechświata.

Jak dawno istnieje na ziemi...

„3. Wiek rodzaju ludzkiego. Jak dawno istnieje na ziemi rodzaj ludzki, o tym Pismo Św. nie podaje dokładniejszych danych, a Kościół nie rozstrzygnął tej kwestii dogmatycznie, zostawiają swobodę badaniom naukowym. Niestety, rozbieżność między cyframi podawanymi przez uczonych jest tak ogromna, że na ich podstawie nie da się ustalić, nawet w przybliżeniu, jak długo rodzaj ludzki istnieje na ziemi. [...]

Szczaćki szkieletów znalezionych w Neanderthal (1851), na Jawie (1891), pod Pekinem (1926 - 1929) i ostatnio w Piltdown*, najwięksi antropologowie mierzyli, badali i omawiali, ale wnioski, do jakich w swych dociekaniaach dochodzili, były bardzo różne. Jedni poczytywali je za szczaćki istot stojących na pograniczu między małpami a ludźmi (Pithecanthropus), inni za szczaćki szkieletów normalnych, a jeszcze inni stwierdzili, że te znaleziska nie uprawniają do ścisłych naukowych wniosków.

Ibidem str. 46, 48.

* paleoanthropological fraud (wiki.en)

Stworzyć świat?



1. Słońce
2. Ziemia
3. Drzewo
4. Dom
5. Człowiek
6. Chmurka

„Oddzielił światłość od ciemności”

Na początku Bóg stworzył niebo i ziemię.
Ziemia zaś była *bezładem* i pustkowiem:
ciemność była nad powierzchnią bezmiaru wód,
a wicher potężny wiał nad wodami.

Wtedy Bóg rzekł:
«Niechaj się stanie światłość!»
I stała się światłość.

Bóg widząc, że światłość jest dobra,
oddzielił ją od ciemności.



Wenecja, Katedra Św. Marka, XIII w.

„Wody spod nieba”

«Niechaj zbiorą się wody
spod nieba i się ukaże
powierzchnia sucha!»

Bóg nazwał tę powierzchnię
ziemią, a zbiorowiska wód
nazwał morzem.

I zobaczył Bóg, że były
dobre.



Bible Moralisée', XII wiek (?)

„Niech powstaną ciała niebieskie”

«Niechaj powstaną
ciała niebieskie,
świecące na
sklepieniu nieba,
aby oddzielały
dzień od nocy»

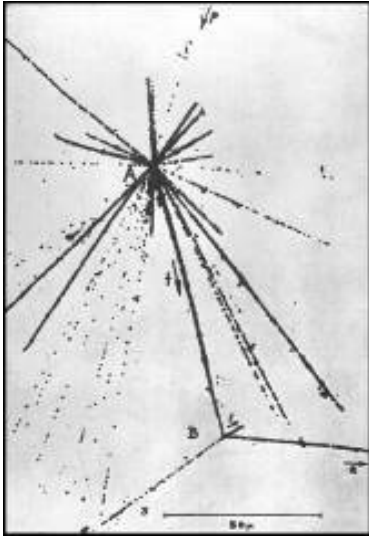
Katedra w Monreale, Sycylia,
XII wiek



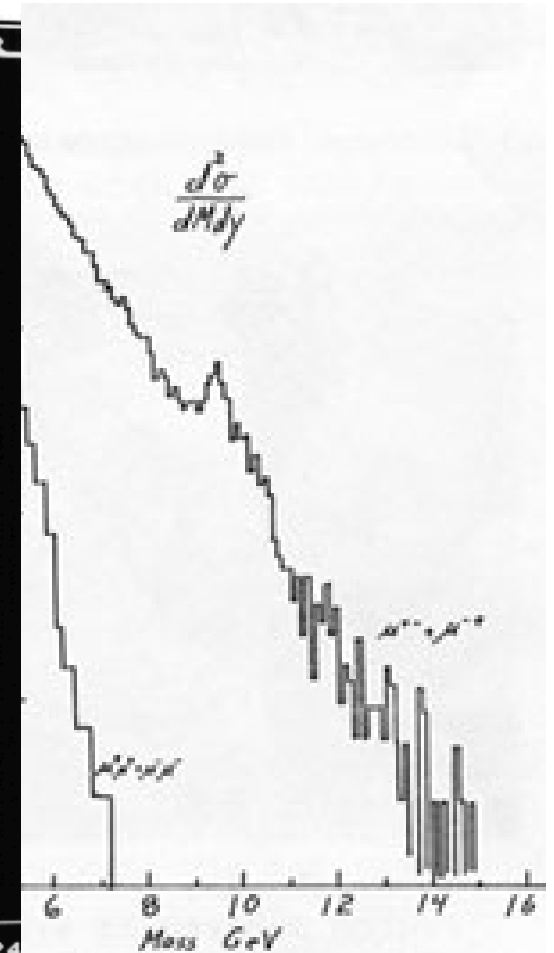
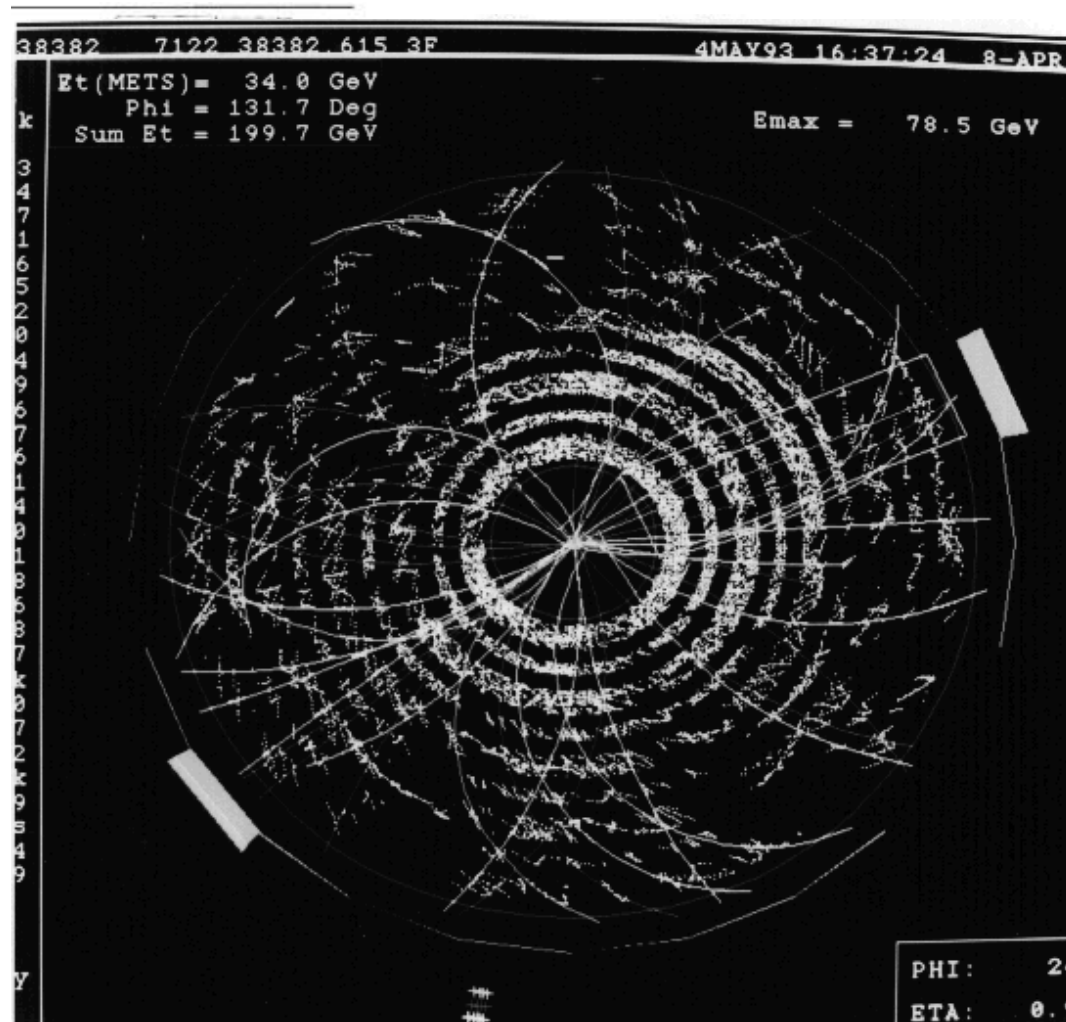
„Pierwsze to opowiadanie”

Pierwsze to opowiadanie, bardziej teologiczne i abstrakcyjne, należy zestawić z drugim ([Rdz 2,4-25](#)), bardziej obrazowym i konkretnym. Ramy "tygodnia pracy", w jakie jest ono ujęte, mają za zadanie uzasadnić obowiązek świętowania szabatu ([por. Wj 20,8.11](#)). W prostej szacie literackiej tego opisu otrzymujemy doniosłe pouczenie: odwieczny i niezależny od materii Bóg jest bezwzględny początkiem całego stworzenia, które jako pochodzące od Stwórcy jest dobre, a człowiek - jedyny w świecie widzialnym - nosi na sobie podobieństwo do Boga.

Opowieść „dokładna”



Odkrycie kwarku *dziwnego*,
Danysz i Pniewski, 1956

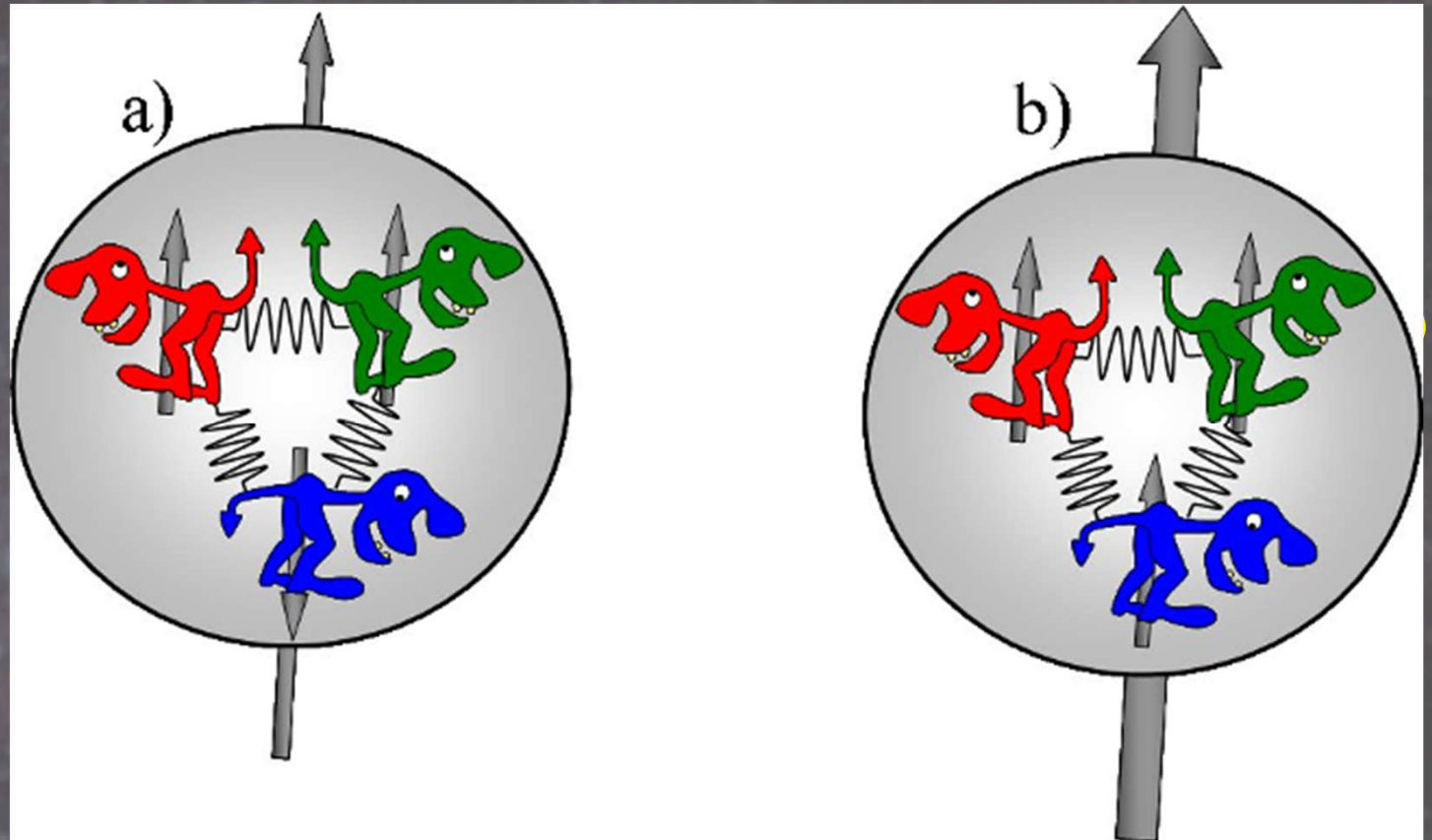


Odkrycie kwarku *bottom*, FermiLab, Chicago

Proton, neutron...



Proton i neutron (GK)



Isospin=1/2

Mass $m=939.56563 \pm 0.00028$ MeV (a bit more than proton)

Electric momentum $D < 12 \times 10^{-26}$ ecm

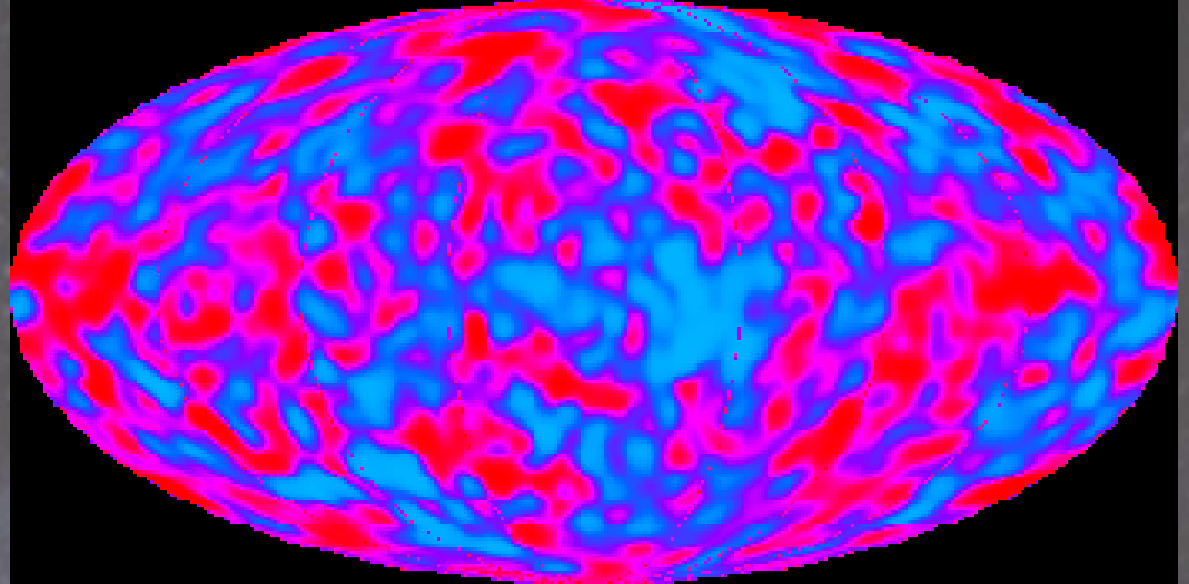
Magnetic momentum $m = -1,91304275 \pm 0,000000456 \mu B$

Electric charge $q = (-0,4 \pm 1,1) \times 10^{-21}$ e (read: zero!)

Lifetime $t = 888,65 \pm 3,5$ s (= academic quarter!)

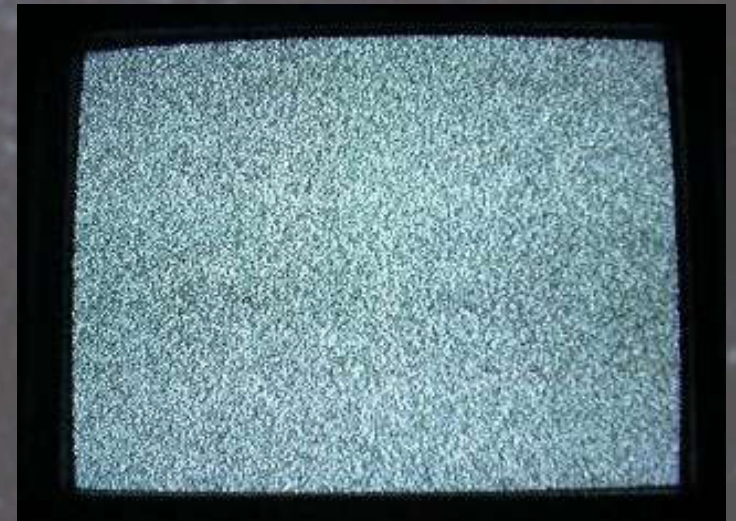
Radioastronomia

Penzias i Wilson (1964); „dziwny szum”

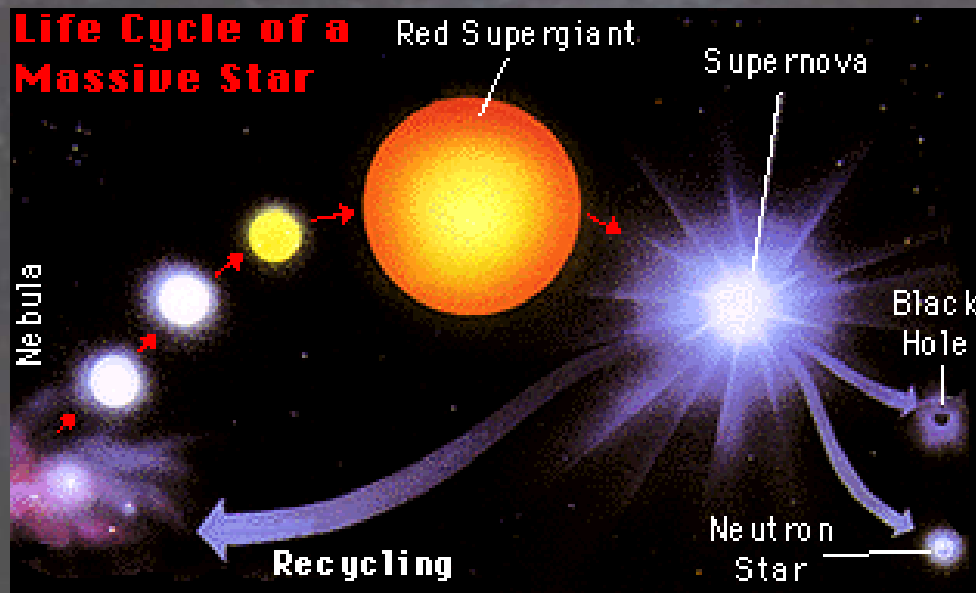


Obserwatorium radioastronomiczne
w Piwnicach k. Torunia

= mikrofalowe promieniowanie reliktowe
(„Big Bang” + 300 tys. lat)

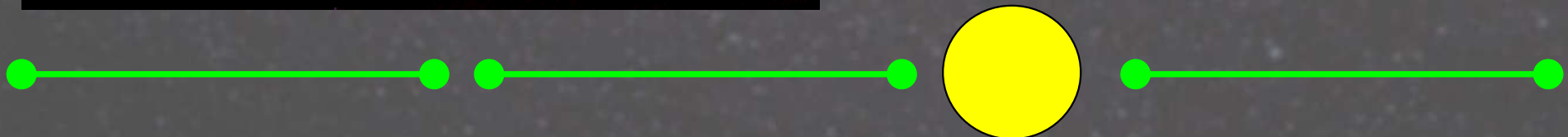


Słońce = gwiazda z „odzysku”



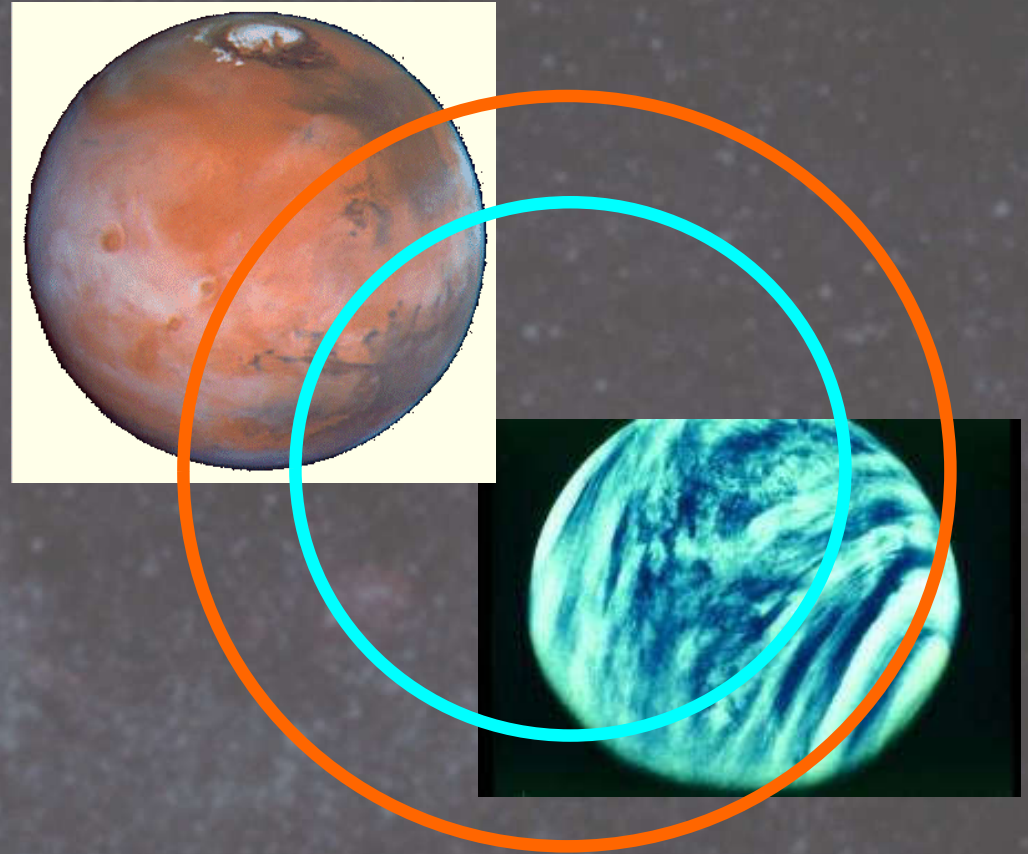
Wszechświat: 13,79 mld lat

System słoneczny: 4,567 mld



planety ?

Mars i Wenus, foto NASA.



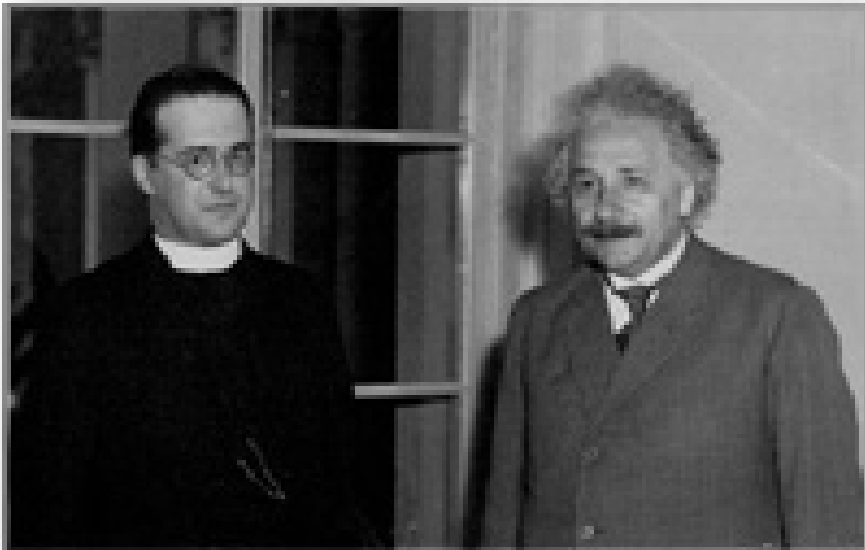
„Niechaj powstaną ciała niebieskie,
świecące na sklepieniu nieba”
I tak upłynął wieczór i poranek
- dzień czwarty

~~„Big Bang”~~

il principio

“Jeśli Świat zaczął się od pojedynczego atomu, pojęcia przestrzeni i czasu nie miały żadnego sensu; nabrały one sensu dopiero, gdy pierwotny atom podzielił się na wystarczającą ilość kwantów. Jeśli to rozumowanie jest poprawne, Świat zaczął się na moment przed powstaniem przestrzeni i czasu.

Georges Lemaître



“To jest najpiękniejsze wyjaśnienie Stworzenia Świata (**creazione**) jakie kiedykolwiek słyszałem.”

Albert Einstein

Fizyka: podsumowanie

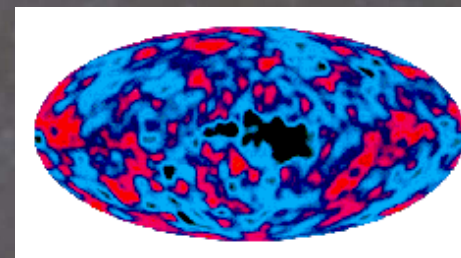
-1. pojęcia „czasu” i „przestrzeni” nie mają sensu

→ Moment „zero”



0. (3 min) formowanie się materii

1. (270 tys. lat) oddzielenie światła



2. (180 mln lat) galaktyki



4. (9 mld lat = 4/6) formowanie się Słońca



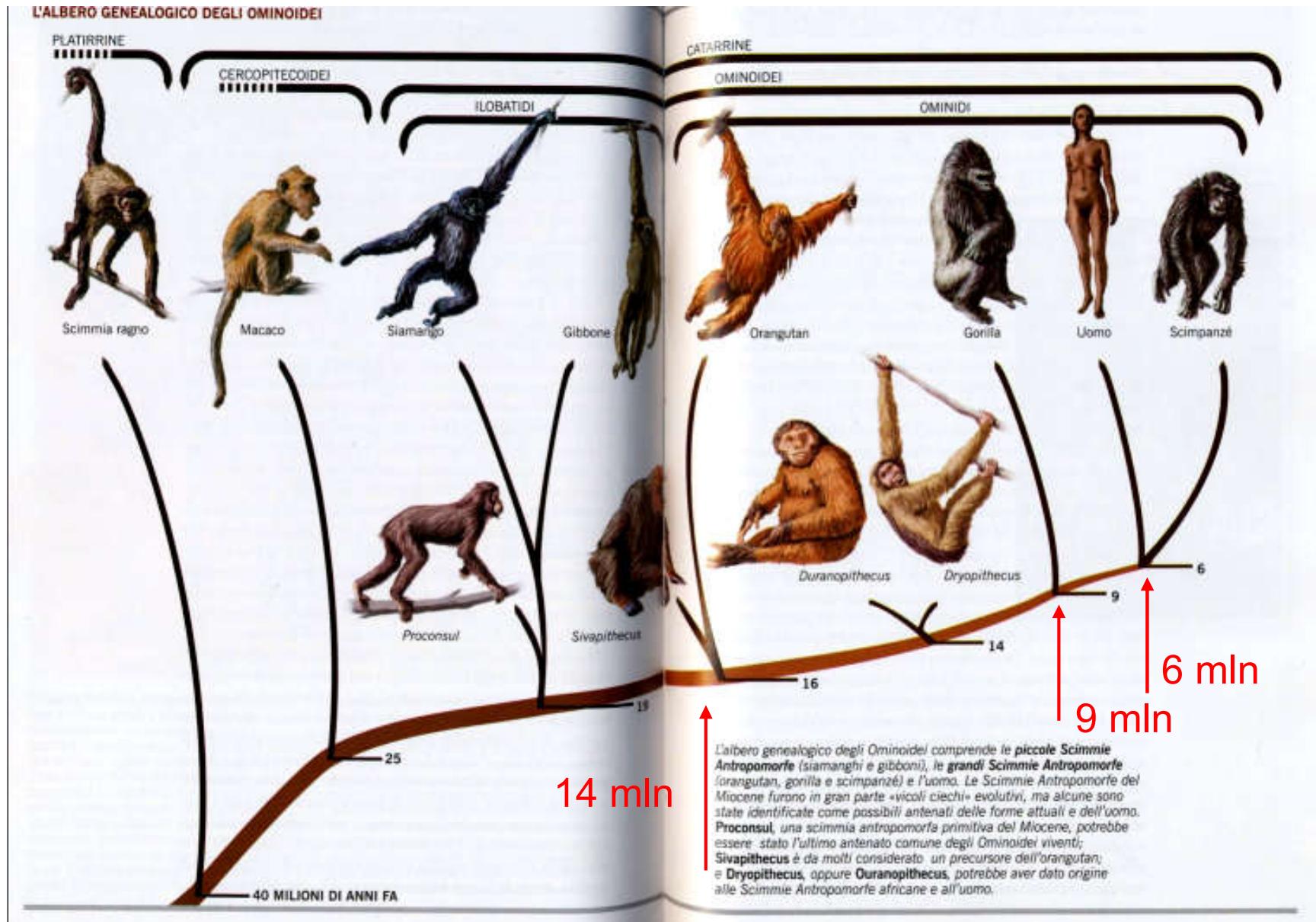
Gli soffiò nelle narici un alito vitale e l'uomo diventò una creatura vivente

Tchnął mu w nozdrza ducha życia i człowiek stał się istotą żyjącą



Allora Dio, il Signore, fece scendere un sonno profondo sull'uomo...

Czy człowiek pochodzi od małpy?



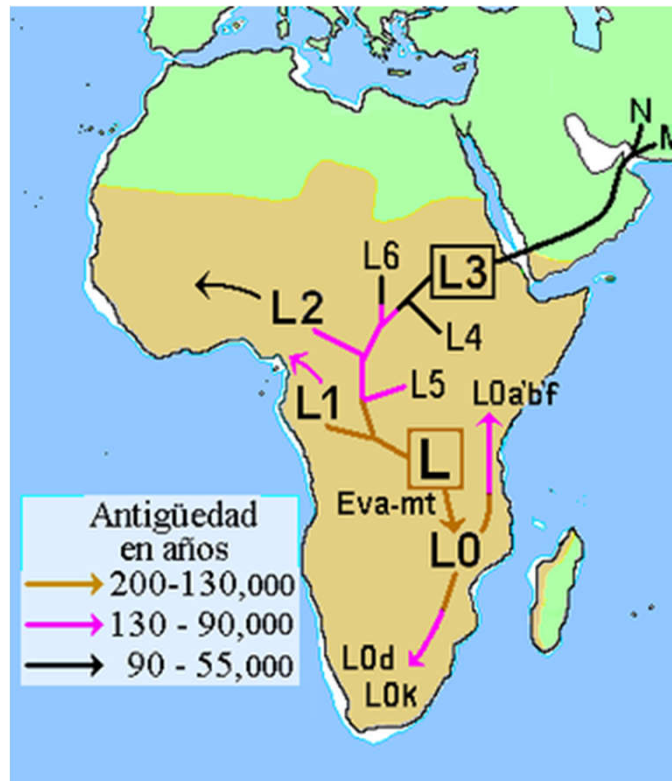
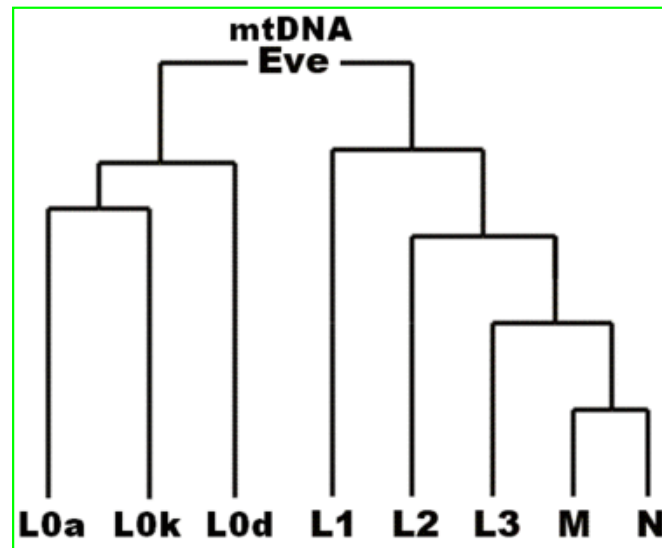
Genom człowiek/ szympan

- „Badania porównawcze genomu szympansa i człowieka mają zasadnicze znaczenie dla zdefiniowania zmian genetycznych, które doprowadziły do zdobycia typowych charakterystyk człowieka, jak wysoko rozwinięte funkcje poznawcze, dwunożność czy używanie złożonego języka. Przedstawiamy podsumowanie wysokiej jakości sekwencjonowania DNA z 33,3 Mega-zasadami chromosomu 22 szympansa. Porównując całość sekwencji z chromosomem człowieka, 21, odkryliśmy, że 1,44% zawiera 68.000 zmian pojedynczej nukleo-zasady, wstawień lub wycięć.
- Te różnice są wystarczające, aby wywołać **zmiany w większości syntetyzowanych białek**. I tak, na 231 sekwencji, 83%, w tym włączając niektóre geny funkcjonalnie istotne, zawiera różnice na poziomie sekwencji aminokwasów.
- Ponadto odkryliśmy różnice w rozwinięciu w niektórych podrodzinach retro-transpozycji w dwóch rzędach potomnych, które sugerują **różny wpływ retro-transpozycji** na ewolucję człowieka i szympansa.
- Zmiany **genomu po rozdziale gatunków i ich konsekwencje biologiczne** wydają się znacznie bardziej złożone niż to wcześniej przypuszczano.”

Watanabe et al. *DNA sequencing and comparative analysis of chimpanzee Chromosome 22*, Nature, 429 (2004) 382, cytowanie za M. Gazzaniga, *Human. Quello che ci rende unici* [tłum.z włoskiego GK]



Eve mitochondrial



Lucas Cranach

Fig. 1. Schematic representation of the worldwide phylogeny of human mtDNA.

A Olivieri et al. Science 2006;314:1767-1770

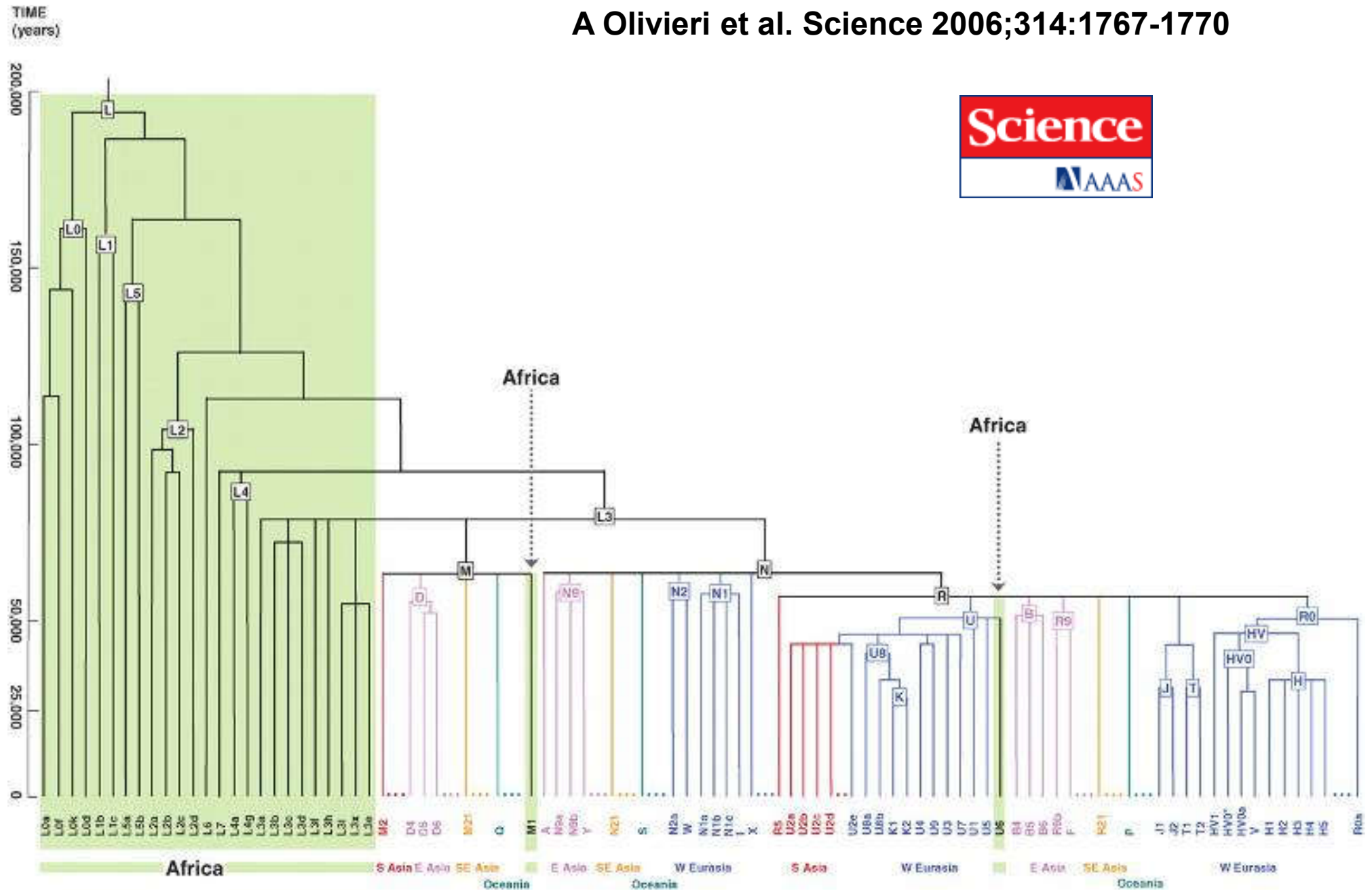
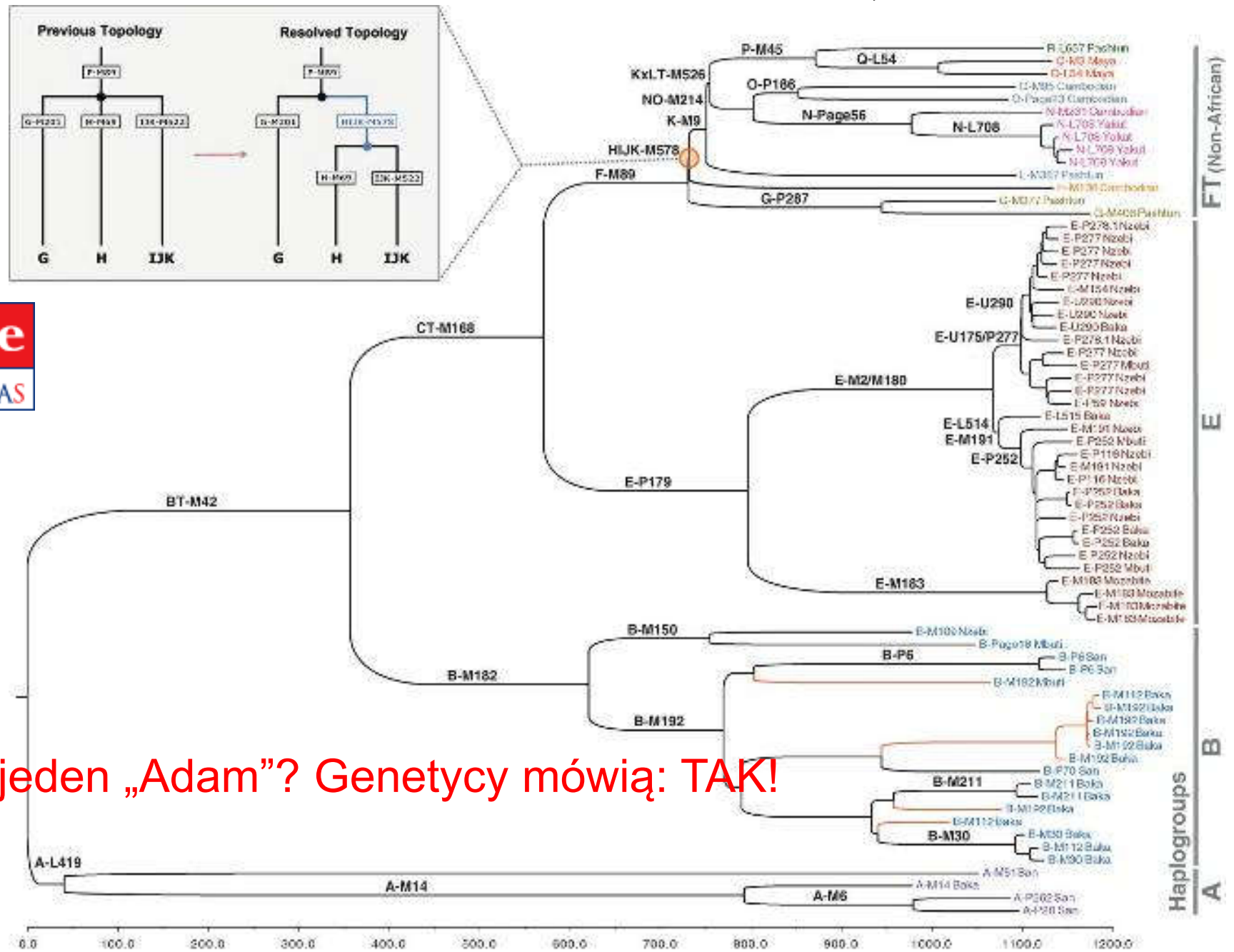


Fig. 2 Y-chromosome phylogeny inferred from genomic sequencing. This tree recapitulates the previously known topology of the Y-chromosome phylogeny; however, branch lengths are now free of ascertainment bias.

G D Poznik et al. Science 2013;341:562-565



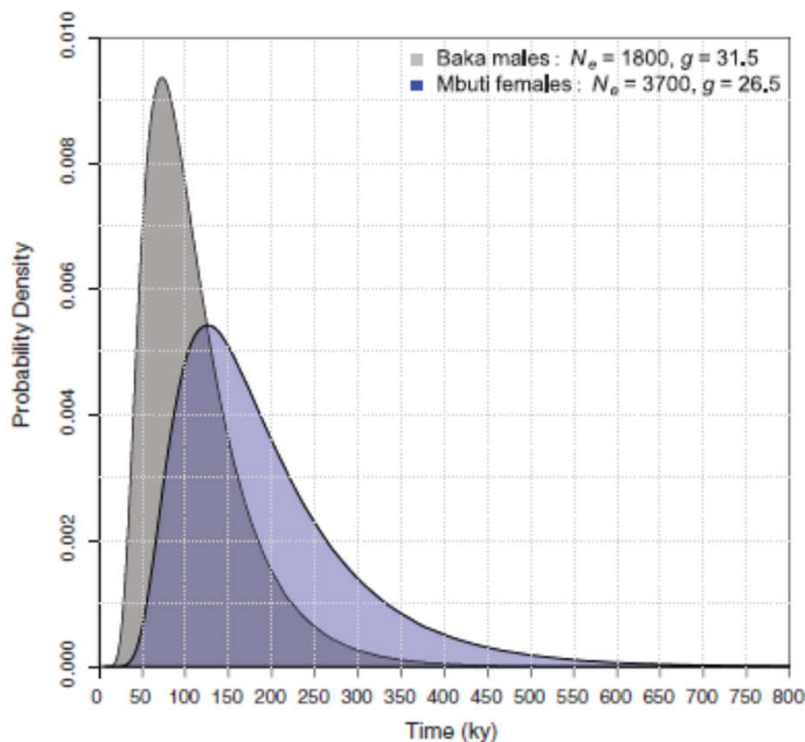
Również jeden „Adam”? Genetycy mówią: TAK!

Table 1. T_{MRCA} and N_e estimates for the Y chromosome and mtDNA. Pop., population.

Method	Y chromosome				mtDNA			
	Pop.	n	T_{MRCA}^*	N_e	Pop.	n	T_{MRCA}^*	N_e
Molecular clock	All	69	139 (120–156)	4500 [†]	All	93	124 (99–148)	9500 [†]
GENETREE [‡]	San	6	128 (112–146)	3800	Nzebi	18	105 (91–119)	11,500
	Baka	11	122 (106–137)	1800	Mbuti	6	121 (100–143)	3700

*Employs mutation rate estimated from within-human calibration point. Times measured in ky. †Uses Watterson's estimator, $\hat{\theta}_w$. ‡Each coalescent analysis restricted to a single population spanning the ancestral root (11).

Fig. 3. Similarity of T_{MRCA} does not imply equivalent N_e of males and females. The T_{MRCA} for a given locus is drawn from a predata (i.e., prior) distribution that is a function of N_e , generation time, sample size, and demographic history. Consider the distribution of possible T_{MRCA} s for a set of 100 uniparental chromosomes. Although the Mbuti mtDNA N_e is twice as large as that of the Baka Y chromosome, the corresponding predata T_{MRCA} distributions overlap considerably.



m-DNA vs. Y-DNA

Most recent common ancestor:

- Y chromosome: 120-146 kyrs
- mitochondrial DNA 99-148 kyrs

Jeden „Adam” i jedna „Ewa” w tym samym czasie i w tym samym miejscu?

Najnowsza genetyka tego **nie** wyklucza.

The Y chromosome and the mitochondrial genome have been used to estimate when the common patrilineal and matrilineal ancestors of humans lived. We sequenced the genomes of 69 males from nine populations, including two in which we find basal branches of the Y-chromosome tree. We identify ancient phylogenetic structure within African haplogroups and resolve a long-standing ambiguity deep within the tree. Applying equivalent methodologies to the Y chromosome and the mitochondrial genome, we estimate the time to the most recent common ancestor (T_{MRCA}) of the Y chromosome to be 120 to 156 thousand years and the mitochondrial genome T_{MRCA} to be 99 to 148 thousand years. Our findings suggest that, contrary to previous claims, male lineages do not coalesce significantly more recently than female lineages.

Wnioski: $\frac{3}{4}$ wieku później:

2. Ewolucja i wiek świata. Nauki przyrodnicze czyniły i czynią rozliczne i bardzo pomysłowe dociekania, aby stwierdzić, jakie zmiany. [...] Jak długo trwała ta zmiana w świecie i na ziemi, nie da się określić.
Dziś nie ma wątpliwości: Fizyka mówi, że świat powstał (z niczego) 13.78 mld lat temu

Nie wiemy tylko – z czego?

3. Wiek rodzaju ludzkiego. Jak dawno istnieje na ziemi rodzaj ludzki, o tym Pismo św. nie podaje dokładniejszych danych, a Kościół nie rozstrzygnął tej kwestii dogmatycznie,

Współczesna genetyka *nie wyklucza* możliwości powstania „Adama” i „Ewy” w jednym momencie i w jednym miejscu.

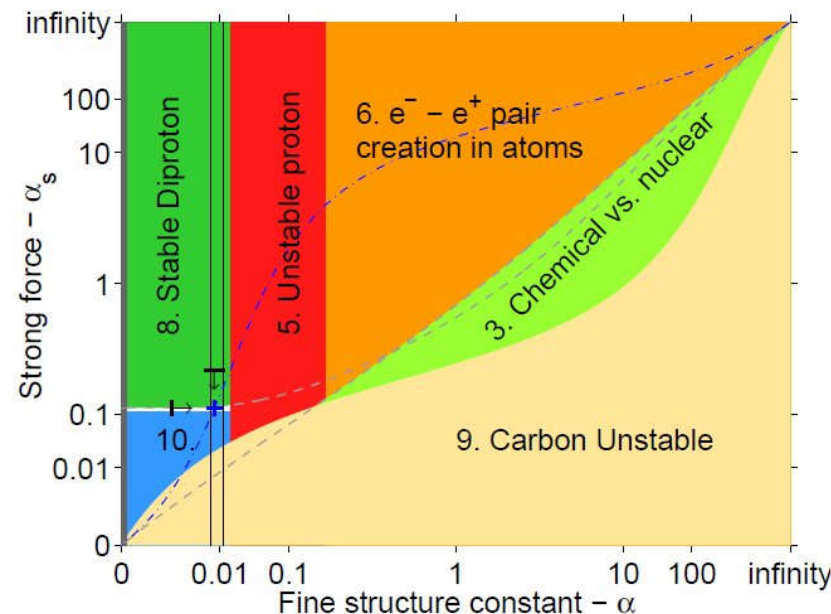
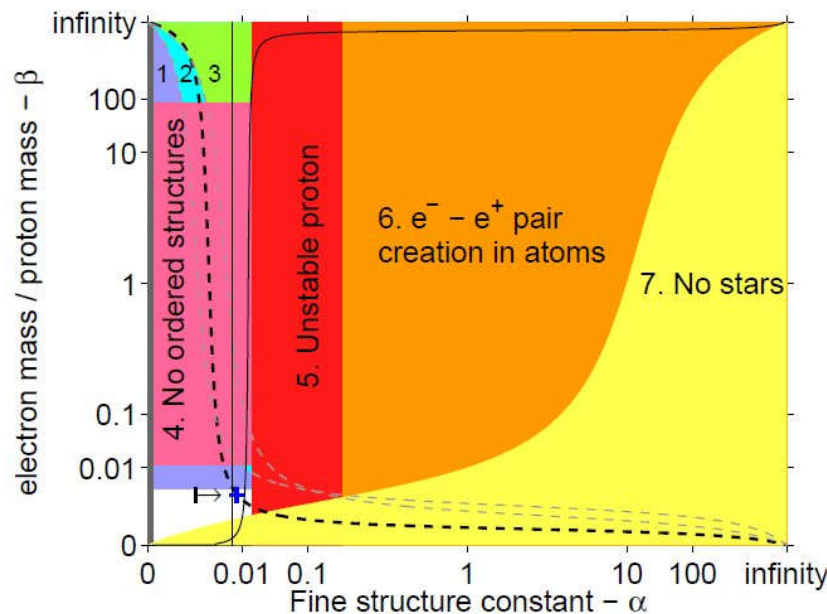
Nie wiemy tylko – jak?

Czyżby więc przyrodoznawstwo...

Czyżby więc przyrodoznawstwo zastąpiło dogmatykę? Bynajmniej!

W ramach Fizyki nie jest możliwe powstanie Świata (*ex nihilo*): złamane zostałyby wszystkie znane (i obowiązujące od 14 mld lat) zasady fizyki. Ewolucja, która w ciągu zaledwie 3 mld lat „doprowadziła” do powstania *Homo sapiens* wymagałaby tak wielu „koincydencji”, że jest to niemożliwe (→ Denis Alexander „Is There a Purpose in Biology?”)

Samo istnienie świata fizycznego wymaga tak wielu „uzgodnienia stałych fizycznych”, że prawdopodobieństwo zaistnienia świata w sposób przypadkowy to mniej niż jeden atom na wszystkie atomy Wszechświata (10^{-51} , Allan Guth, Phys. Rev. Lett. ~1961)

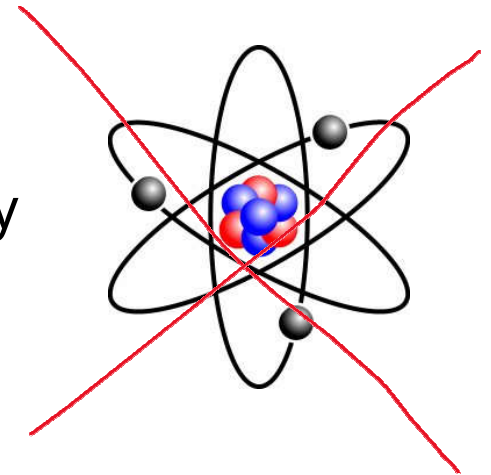


Wnioski (2)

Skąd się bierze chemia? (a z Chemii Biologia, a z Biologii Życie)

Hel (najbardziej niereaktywny gaz, ^2He) różni się od litu (najbardziej reaktywnego metalu, ^3Li) jednym elektronem. Skąd taka różnica własności?

- Trzeci elektron w Li zajmuje orbital 2s.
- - Ale dlaczego?
- Bo na orbitalu 1s mogą być co najwyżej dwa elektrony
- - Ale dlaczego?
- Bo obowiązuje zakaz Pauliego.
- - Czyj?
- Pauliego: dwa fermiony nie mogą zajmować tej samej komórki w przestrzeni konfiguracyjnej.
- - Dlaczego?
- Bo mają połówkowy spin.
- - A co to jest spin?
- - **Ach! Wielki uczony ten Pauli, bo bez niego nie istniałby świat!**



Św. Tomasz

71. Przyczyną zróżnicowania rzeczy nie jest zróżnicowanie materii

Jasno też wynika z powyższego, że przyczyną zróżnicowania rzeczy nie jest zróżnicowanie materii. Wykazaliśmy bowiem, że działanie Boże wyprowadzające rzeczy do istnienia nie zakłada uprzedniej materii. Otóż przyczyna zróżnicowania rzeczy tylko wówczas wynikałaby z materii, gdyby bez uprzedniej materii nie mogły one zaistnieć, tak że w zależności od zróżnicowania materii otrzymywałyby one różne formy. Zatem materia nie jest przyczyną zróżnicowania w rzeczach, jakie Bóg stworzył. [...]

72 Jaka była przyczyna zróżnicowania w rzeczach

[...] Zatem w rzeczach stworzonych przez Boga musi być różnorodność, gdyż tak na swój sposób rzeczy naśladują Bożą **doskonałość**. [...] Wypadało zatem, by Bóg stworzył właściwą bytowi różnorodność.

73 Różnorodność rzeczy oraz ich stopnie i porządek

Otóż różnorodności w rzeczach trzeba było nadać pewien porządek, tak aby jedne były ważniejsze od innych. **Szczodroblivość Bożej dobroci** ma bowiem to do siebie, że jak tylko to możliwe, udziela rzeczom stworzonym podobieństwa do swojej dobroci. *Compendium theologie*, tł. Jacek Salij OP

Różnorodność materii nie wynika z jej składników (które są tylko dwa – elektrony i protony), ale z różnych dyspozycji (konfiguracji) nadanych im przez Boga.

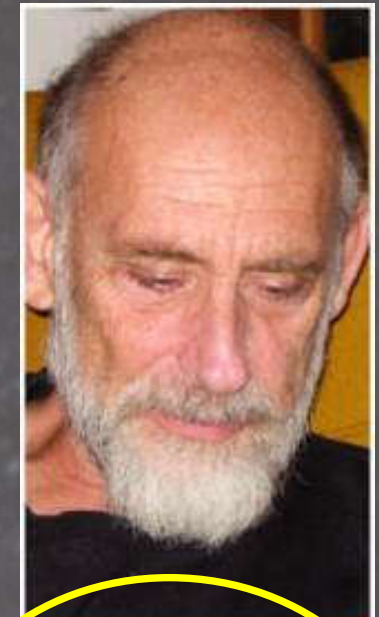
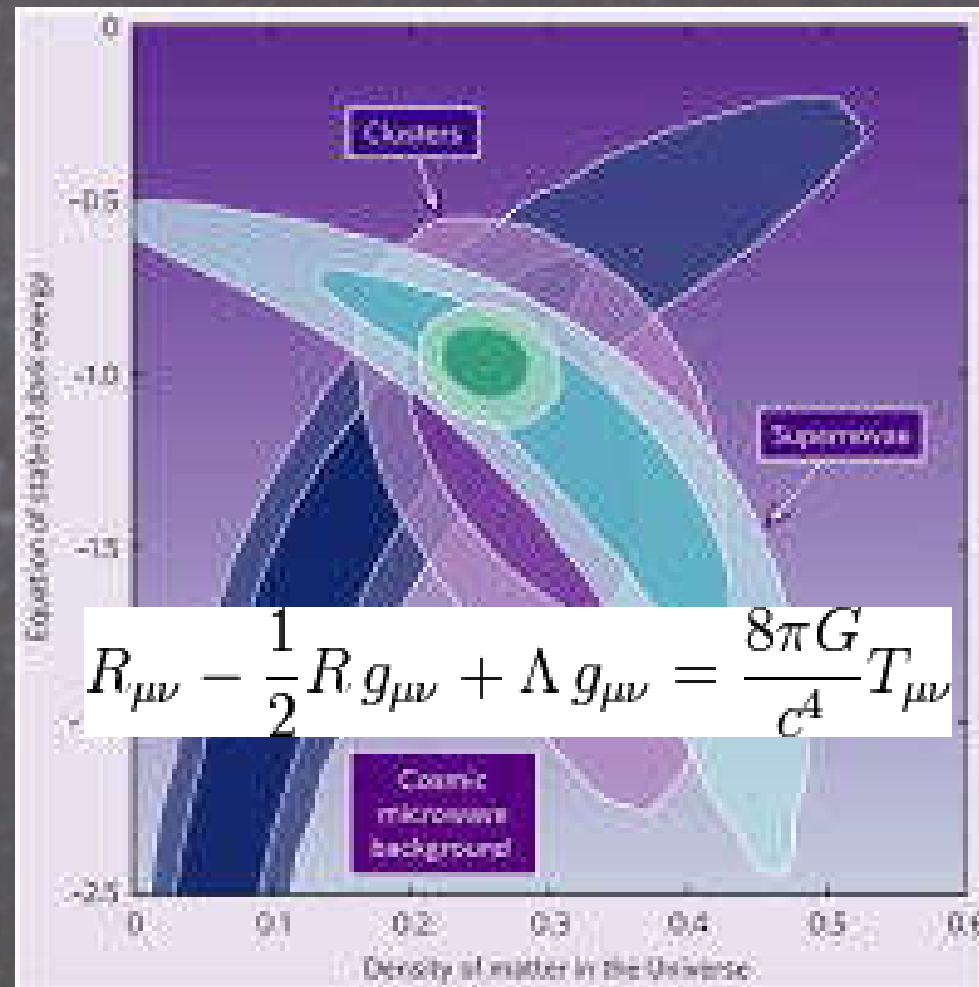
Ciemna materia i ciemna energia stanowią 96% Wszechświata Czym są? Nie mamy pojęcia...

$$G = 8\pi G/c^4 \quad E$$



"Dark energy
seemed to be the
piece that made
everything else
work."

— Michael Turner



"We could be
deeply wrong about
cosmology for the
next thousand
years."

— Leonard Susskind

Fingers of God



Fingers of God - Wikipedia, the free encyclopedia - Mozilla

Plik Edycja Wzrost Przejdz Zakladki Narzedzia Okno Pomoc

W http://en.wikipedia.org/wiki/Fingers_of_God

Strona domowa Zakladki

navigation

- Main Page
- Contents
- Featured content
- Current events
- Random article

interaction

- About Wikipedia
- Community portal
- Recent changes
- Contact Wikipedia
- Donate to Wikipedia
- Help

search

Go Search

toolbox

- What links here
- Related changes
- Upload file
- Special pages
- Printable version
- Permanent link
- Cite this article

languages

- Deutsch

"You've revolutionized research. Thank you." - Liesbet Whitbeck

Fingers of God

From Wikipedia, the free encyclopedia

Fingers of God is an effect in [observational cosmology](#) that causes clusters of [galaxies](#) to be elongated in [redshift](#) space, with an axis of elongation pointed toward the observer.^[2] It is caused by a [Doppler shift](#) associated with the [peculiar velocities](#) of galaxies in a cluster. The large velocities that lead to this effect are associated with the [gravity](#) of the cluster by means of the [virial theorem](#); they change the observed redshifts of the galaxies in the cluster. The deviation from the [Hubble's law](#) relationship between distance and redshift is altered, and this leads to inaccurate distance measurements.

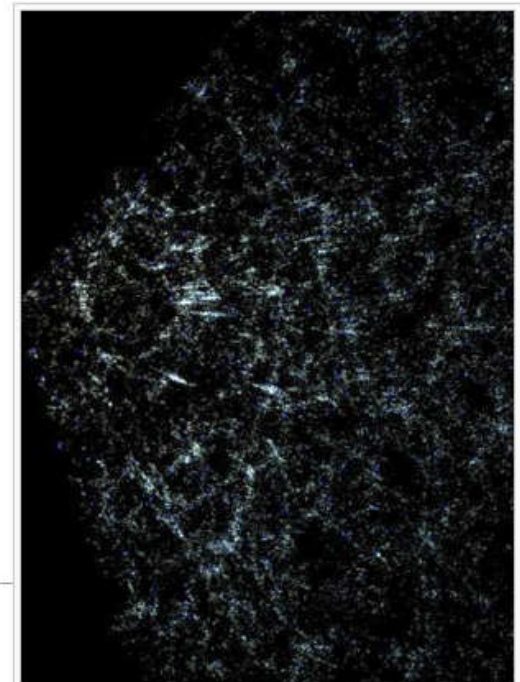
The effect can be seen in the image to the right. The Earth is at the apex of the survey, on the left edge of the image; the individual "fingers", each one actually a cluster of galaxies all at the same distance, point towards it. At greater distances the fractional effect decreases as the peculiar velocities remain roughly constant, and the actual redshift increases. In a plot of "true" distance, instead of the displayed distance in the figure calculated from naïve application of Hubble's law, these fingers would be collapsed back to small spheres at the true cluster sites.

A closely related effect is the **Kaiser effect**.^[3] It is caused, again, by peculiar velocities lending an additional Doppler shift to the cosmological redshift, and it leads also to a kind of line-of-sight distortion. It is not caused, however, by the random internal motions of the cluster predicted by the virial theorem; rather, it arises from coherent motions as the galaxies fall inwards towards the cluster center as the cluster assembles. Depending on the particular dynamics of the situation, the Kaiser effect usually leads not to an elongation, but an apparent flattening ("pancakes of God"), of the structure. It is a much smaller effect than the fingers of God, and can be distinguished by the fact that it occurs on larger scales.^[4]

References

[edit]

- ↑ <http://astro.uchicago.edu/cosmos/>
- ↑ Jackson, J.C. (1972). "A critique of Rees's theory of primordial gravitational radiation". *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 156, 1P-6P.
- ↑ Kaiser, N. (1987). "Clustering in real space and in redshift space". *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 227, 1-21.
- ↑ <http://astron.berkeley.edu/~louis/astro228/redshift.html>



Fingers of God in a portion of the [Sloan Digital Sky Survey](#); image from the [Cosmos Open Source Science Outreach](#) project.^[1]

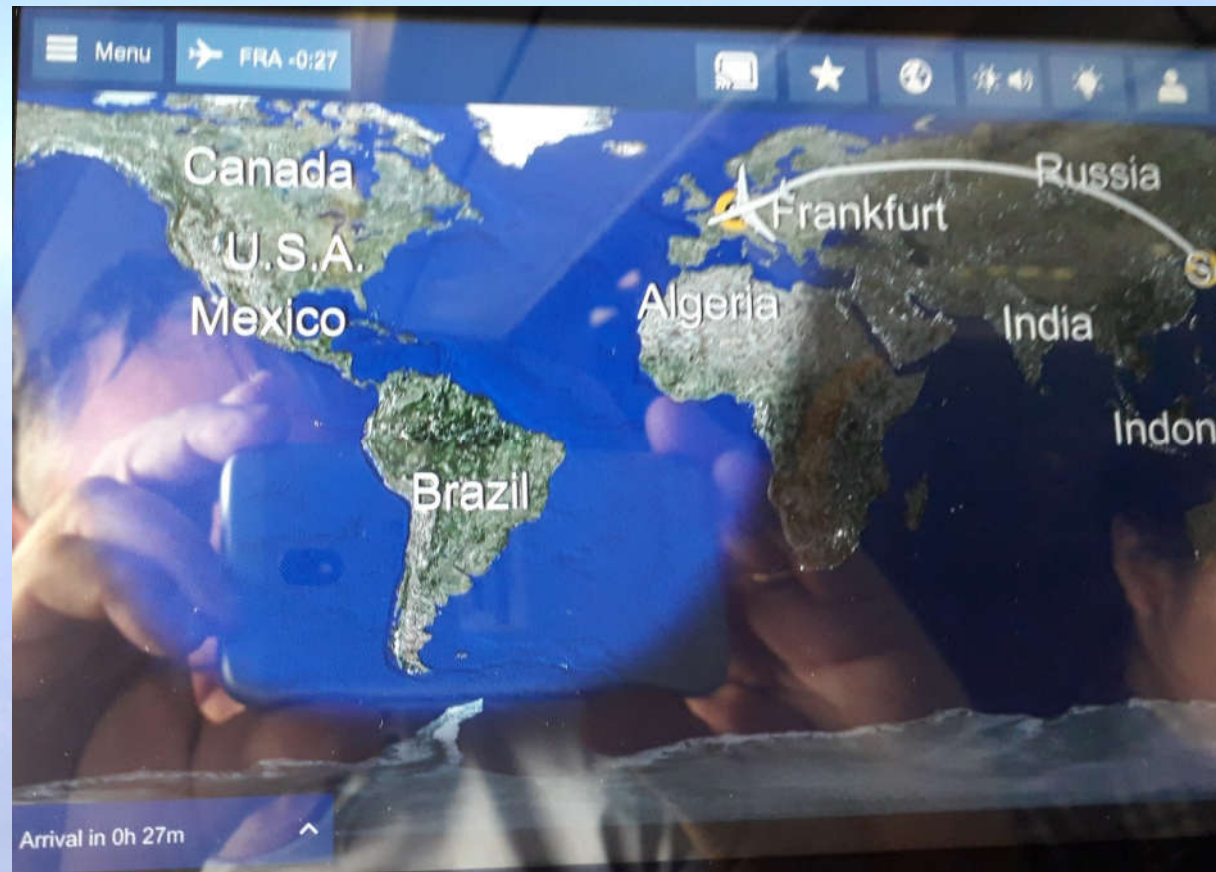
Categories: [Observational astronomy](#) | [Physical cosmology](#)

Fizyka, meta-fizyka, teologia

- Odkrycia współczesnej fizyki, antropologii, genetyki, biologii – tylko przesuwają dalej zasadnicze pytania
 - Skąd się wziął Świat? Z fluktuacji próżniowej bańki?
Epistemiczny absurd!
 - ¿Zasada antropiczna?
 - Pytanie dobrze postawione, ale sięga do meta-fizyki
 - Św. Augustyn, św. Tomasz: **Bóg w Dobroci swej** zechciał tak, urządzić świat....
 - „Dobroć” w fizyce to własność układu elektronicznego
- Ale chyba nie o taką Dobroć chodzi.
- Pytanie wraca więc do **teologii**

Wniosek: „Wasza Świątobliwość, tak! to tylko takie wrażenie”

„O bezustannym przesuwaniu się granic między fizyką, metafizyką i teologią”



W czasie lotu z Korei wydaje się, że jakiś cień wędruje po ziemi z prawa na lewo. Ale Kopernik pokazał, że to Ziemia się kręci.

Za 24 godziny dzień i noc znów się przesuną.

Jak granice między fizyką, metafizyką i teologią.

O bezustannym przesuwaniu się granic między fizyką, metafizyką i teologią

Scientia et Fides 4(1)/2016

ISSN 2300-7648 (print) / ISSN 2353-5636 (online)

Received: February 27, 2016. Accepted: April 23, 2016

DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/SetF.2016.012>

Il costante progredire della frontiera tra teologia e scienza Parte 2^o: Metafisica

On constant movement of frontiers between
Science and Theology. Part 2: Metaphysics

Innymi słowy, teologia pozostaje nadal najwyższą z nauk

GRZEGORZ KARWASZ

Division Didactics of Physics, Faculty of Physics, Astronomy and Applied
Informatics, University Nicolaus Copernicus, Toruń
karwasz@fizyka.umk.pl

Grazie per la Vs gentile attenzione

Ziemia, jakkolwiek bardzo wielką jest bryłą, żadnego nie ma porównania z wielkością nieba...



[...] że cały świat się obraca, którego granic nie znamy,
ani ich nawet znać nie możemy,

Nicolaus Copernicus, *De revolutionibus*, Norimberga, 1543

... do spełnienia tych wymogów, jakie stawia rzetelne uprawianie teologii. Wymogi te to:

- uznanie, że przedmiot teologii jest **jedynego, szczególnego rodzaju**;
- zrozumienie potrzeby stosowania w teologii różnych metod i gotowość zdobycia umiejętności posługiwania się tymi metodami;
- przekonanie, że wiedzę trzeba połączyć z wiarą, a z tej wiedzy-wiary wynikać musi **życie i czyn**;
- świadomość, że praca każdego teologa potrzebuje nieodzownie dopełnienia poprzez pracę już dokonaną lub dokonywaną przez innych i że musi się ona włączyć i znaleźć swe miejsce w historycznym dorobku teologii naszego Kościoła;
- i wreszcie wiedza, że każda teologia jako refleksja nad nauką Kościoła uczestniczy w „**historyczności**” tegoż Kościoła i każdego poszczególnego teologa; stąd w każdej teologii występuje **aspekt wiary i aspekt krytyki**, aspekt osobowy i aspekt kościelny