

Filozofia przyrody

Wykład III: Jońska filozofia przyrody
Dodatek: Parmenides i niebyt

Prof. dr hab. inż. Grzegorz Karwasz
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Universita' degli Studi di Trento

karwasz@fizyka.umk.pl

www.dydaktyka.fizyka.umk.pl

Parmenides z Elei (ok. 550-450 a.C.)

- Dwie drogi poznania: ścieżka prawdy (*aletheia*), oparta na rozumie, która prowadzi do poznania Bytu prawdziwego, i ścieżka opinii (*dóxa*), oparta na zmysłach, która prowadzi do poznania Bytu pozornego.
- „Trzeba powiedzieć i myśleć, że byt jest: zaprawdę byt jest, a nic nie jest.”
[=obiektywizm] „Jest tym samym być i myśleć o tym.” [1]
- Punkt wyjścia rozważań Parmenidesa o bycie był niezmiernie prosty. Polegał na jednej tautologicznie brzmiącej tezie: „Trzeba z konieczności powiedzieć i myśleć, że tylko to, co jest, istnieje. Bo byt jest, a niebytu nie ma. Czyli polegał na samej tylko „ontologicznej zasadzie tożsamości”.
- [To tautologiczne twierdzenie] stało się podstawą do dalszych twierdzeń. Byt nie ma początku: bo z czegoż miałby powstać? Tylko z niebytu – a niebytu nie ma. Nie może mieć końca, więc jest wieczny. Jest ciągły, bo każda przerwa byłaby niebytem; jest nieruchomy i w ogóle niezmienny; jest niepodzielny. Więc byt jest stały i jeden, jest przeciwieństwem stawania się i mnogości. Byt jest ograniczony, zakończony we wszystkich kierunkach, podobny do kuli [= Wszechświat na rysunku Flammariona 1887]

[2] Wł Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, sr. 34

[1] N. Abbagnano, G. Fornero, *Protagonisti e testi della Filozofia*. Paravia, Torino, 1996, vol. 1, p. 66

Max Tegmark: Światy równoległe

«Brzytwa Ockhama»: nie należy mnożyć bytów ponad konieczność

Należy rozgraniczyć Fizykę, od Metafizyki: w metaafizyce każdy pomysł może być twórczy (tj. rozwojowy), w fizyce – spekulacje na dłuższą metę szkodzą właśnie fizykom.

„To doświadczenie jest ostatecznym sprawdzianem teorii” (A. Einstein)
Einstein, w każdym swoim artykule podawał sposób na doświadczalne sprawdzenie teorii

Lev Pitajevski: „Doświadczalna weryfikacja teorii strun, przy obecnym stanie magnesów nadprzewodzących, wymagałaby akceleratora o średnicy Wszechświata”

Marco Traini: „Po 25 latach, teoria strun nie wyciągnęła ani jednego pająka z dziupli”

GK: Jeśli coś nie jest przewidziane jak doświadczalnie weryfikowalne, (chwilowo) nie istnieje.

Wrócimy do zagadnienia w dodatku do tego wykładu.

Parmenides z Elei (ok. 550-450 a.C.)

- Dwie drogi poznania: ścieżka prawdy (*aletheia*), oparta na rozumie, która prowadzi do poznania Bytu prawdziwego, i ścieżka opinii (*dóxa*), oparta na zmysłach, która prowadzi do poznania Bytu pozornego.
- „Trzeba powiedzieć i myśleć, że byt jest: zaprawdę byt jest, a nic nie jest.”
[=obiektywizm] „Jest tym samym być i myśleć o tym.” [1]
- Punkt wyjścia rozważań Parmenidesa o bycie był niezmiernie prosty. Polegał na jednej tautologicznie brzmiącej tezie: „Trzeba z konieczności powiedzieć i myśleć, że tylko to, co jest, istnieje. Bo byt jest, a niebytu nie ma. Czyli polegał na samej tylko „ontologicznej zasadzie tożsamości”.
- [To tautologiczne twierdzenie] stało się podstawą do dalszych twierdzeń. Byt nie ma początku: bo z czegoż miałby powstać? Tylko z niebytu – a niebytu nie ma. Nie może mieć końca, więc jest wieczny. Jest ciągły, bo każda przerwa byłaby niebytem; jest nieruchomy i w ogóle niezmienny; jest niepodzielny. Więc byt jest stały i jeden, jest przeciwieństwem stawiania się i mnogości. Byt jest ograniczony, zakończony we wszystkich kierunkach, podobny do kuli [= Wszechświat na rysunku Flammariona 1887]

[2] Wł Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, sr. 34

[1] N. Abbagnano, G. Fornero, *Protagonisti e testi della Filozofia*. Paravia, Torino, 1996, vol. 1, p. 66

Brzytwa Ockhama (1290-1349)

Brzytwa Ockhama (nazywana także *zasadą ekonomii myślenia*[\[1\]](#)) – zasada, zgodnie z którą w wyjaśnianiu zjawisk należy dążyć do prostoty, wybierając takie wyjaśnienia, które opierają się na jak najmniejszej liczbie pojęć i założeń. Tradycyjnie wiązana jest z nazwiskiem [Williama Ockhama](#).

W [metodzie naukowej](#) brzytwa Ockhama ma znaczenie [heurystyczne](#), tzn. jest użyteczną normą postępowania, wspomagającą tworzenie modeli teoretycznych zjawisk oraz ogólną wskazówką pozwalającą ocenić prawdopodobieństwo tego, która z dostępnych teorii naukowych może okazać się bliższa rzeczywistości w przyszłości. Nie ma jednak zastosowania do oceniania prawdziwości [hipotez](#).

„Można natomiast wątpić, czy imiesłowom wypowiedzianym i napisanym odpowiadają w umyśle pewne pojęcia, odrębne od czasowników, a to z powodu, iż nie wydaje się, aby istniała jakaś poważna konieczność przyjmowania tak wielkiego zróżnicowania w dziedzinie pojęć pomyślanych.” (LI, R3 .str. 24)

„Wyrażenie «nic» oznacza bowiem jaśniej to samo co wyrażenie «nie coś», a mianowicie wszelką w ogóle rzecz i wszystko, cokolwiek jest czymś, a czemu należy zaprzeczyć, a więc nie oznacza ono żadnej w ogóle rzeczy, które miałyby swój odpowiednik znaczeniowy w umyśle.” (st. 132)

https://pl.wikipedia.org/wiki/Brzytwa_Ockhama

William Ockham, *Suma Logiczna*, PWN, Warszawa, 2010.

Max Tegmark: Wszechświaty równoległe

The farthest you can observe is the distance that light has been able to travel during the 14 billion years since the big-bang expansion began. A sphere of this radius defines our observable universe, also called our Hubble volume, our horizon volume or simply our universe.

By this very definition of universe", one might expect the notion that our observable universe is merely a small part of a larger „multiverse" to be forever in the domain of metaphysics.

Yet the epistemological borderline between physics and metaphysics is defined by whether a theory is experimentally testable, not by whether it is weird or involves unobservable entities.

Max Tegmark, *Parallel Universes*, To appear in Science and Ultimate Reality: From Quantum to Cosmos, honoring John Wheeler's 90th birthday, J.D. Barrow, P.C.W. Davies, & C.L. Harper eds., Cambridge University Press (2003). <https://space.mit.edu/home/tegmark/multiverse.pdf>

Tegmark: Światy równoległe

Level 1: Regions beyond our cosmic horizon

Features: Same laws of physics, different initial conditions

Assumptions: Infinite space, ergodic matter distribution

Evidence:

- Microwave background measurements point to flat, infinite space, large-scale smoothness
- Simplest model

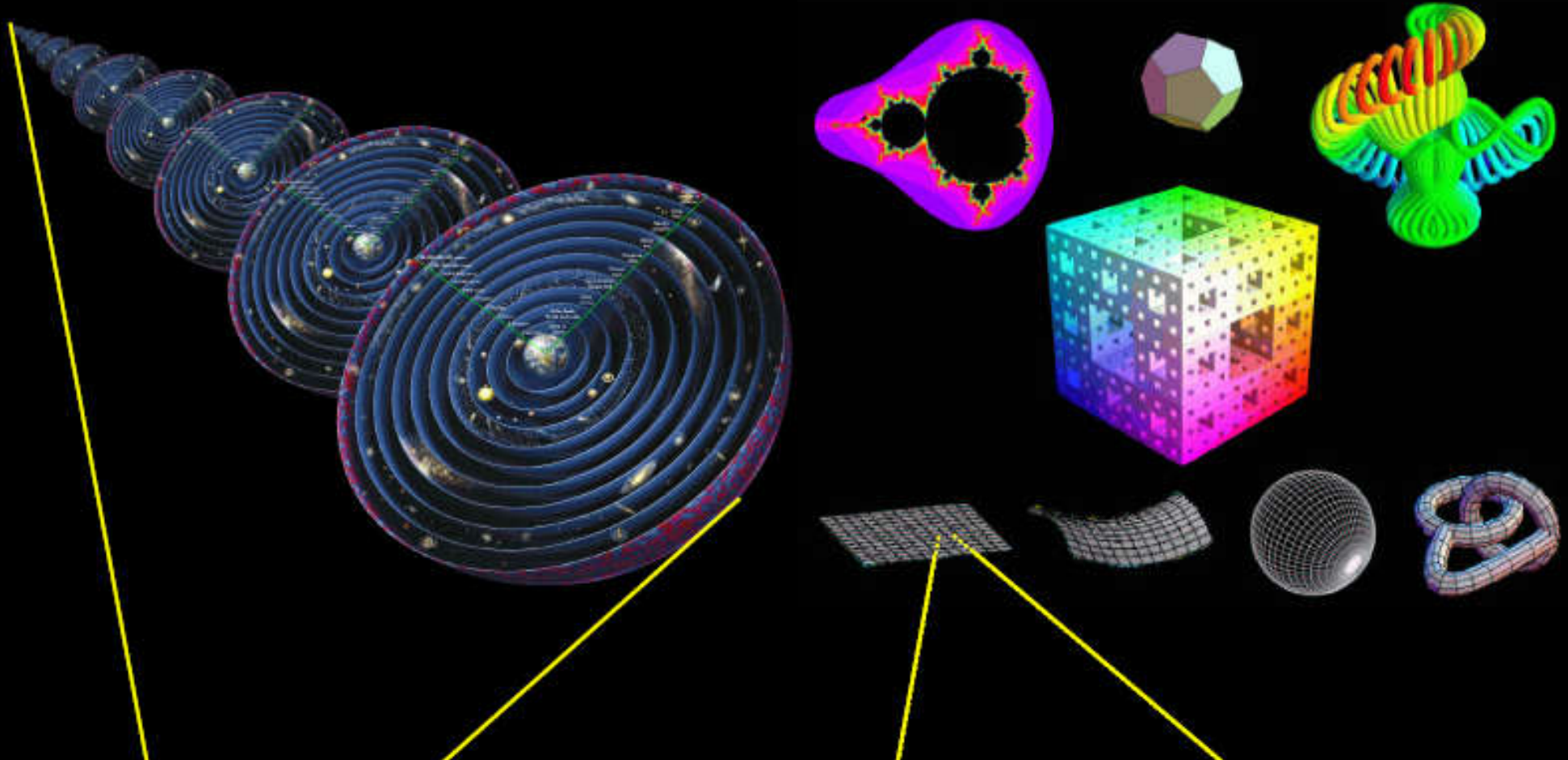
Level 4: Other mathematical structures

Features: Different fundamental equations of physics

Assumption: Mathematical existence = physical existence

Evidence:

- Unreasonable effectiveness of math in physics
- Answers Wheeler/Hawking question: "why these equations, not others"



Tegmark: Światy równoległe



Level 2: Other post-inflation bubbles

Features: Same fundamental equations of physics, but perhaps different constants, particles and dimensionality

Assumption: Chaotic inflation occurred

Evidence:

- Inflation theory explains flat space, scale-invariant fluctuations, solves horizon problem and monopole problems and can naturally explain such bubbles
- Explains fine-tuned parameters



Level 3: The Many Worlds of Quantum Physics

Features: Same as level 2

Assumption: Physics unitary

Evidence:

- Experimental support for unitary physics
- AdS/CFT correspondence suggests that even quantum gravity is unitary
- Decoherence experimentally verified
- Mathematically simplest model

Tegmark: „Sliding doors”

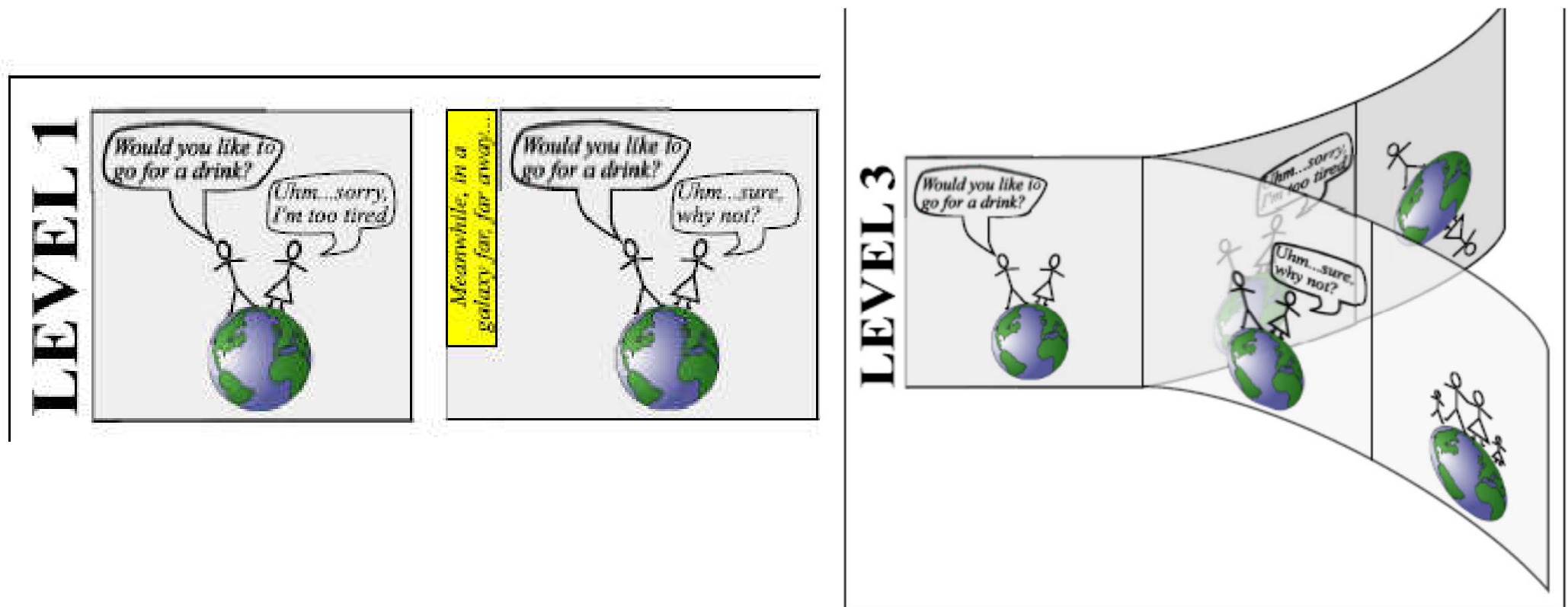


FIG. 5. Difference between Level I and Level III. Whereas Level I parallel universes are far away in space, those of Level III are even right here, with quantum events causing classical reality to split and diverge into parallel storylines. Yet Level III adds no new storylines beyond levels 1 or 2.

Tegmark: Zasada antropiczna

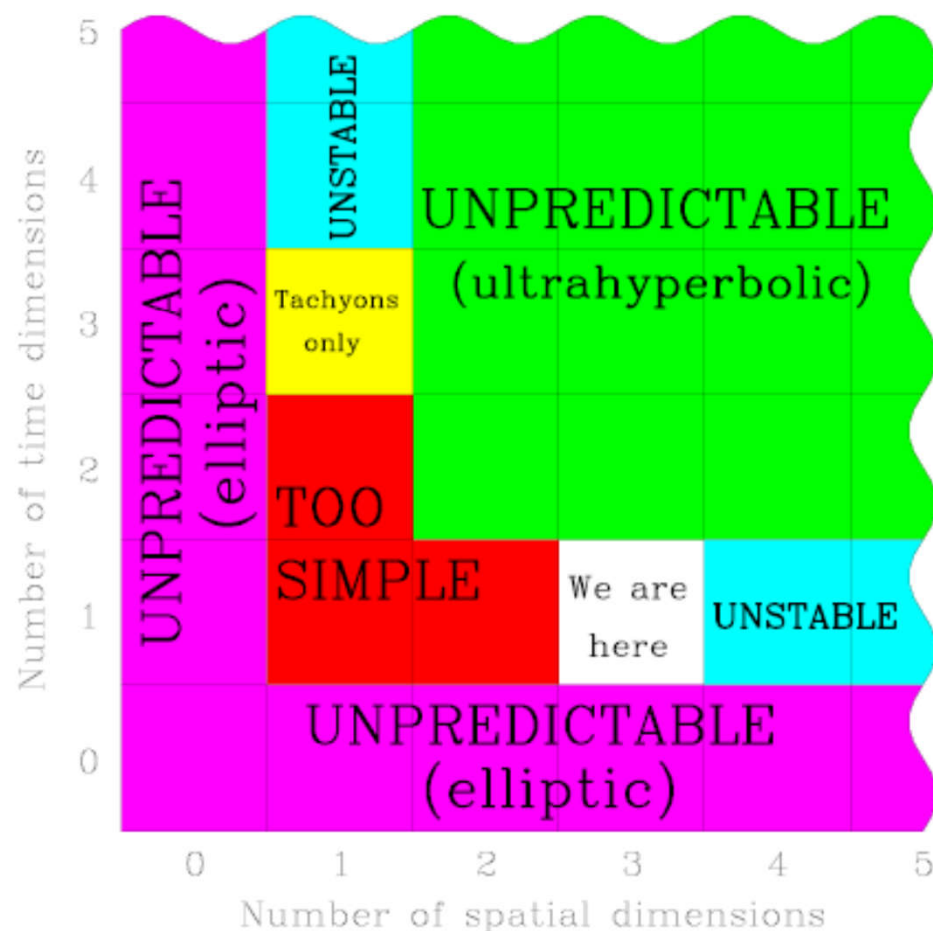


FIG. 3. Why we should not be surprised to find ourselves living in 3+1-dimensional spacetime. When the partial differential equations of nature are elliptic or ultrahyperbolic, physics has no predictive power for an observer. In the remaining (hyperbolic) cases, $n > 3$ admits no stable atoms and $n < 3$ may lack sufficient complexity for observers (no gravitational attraction, topological problems). From Tegmark (1997).

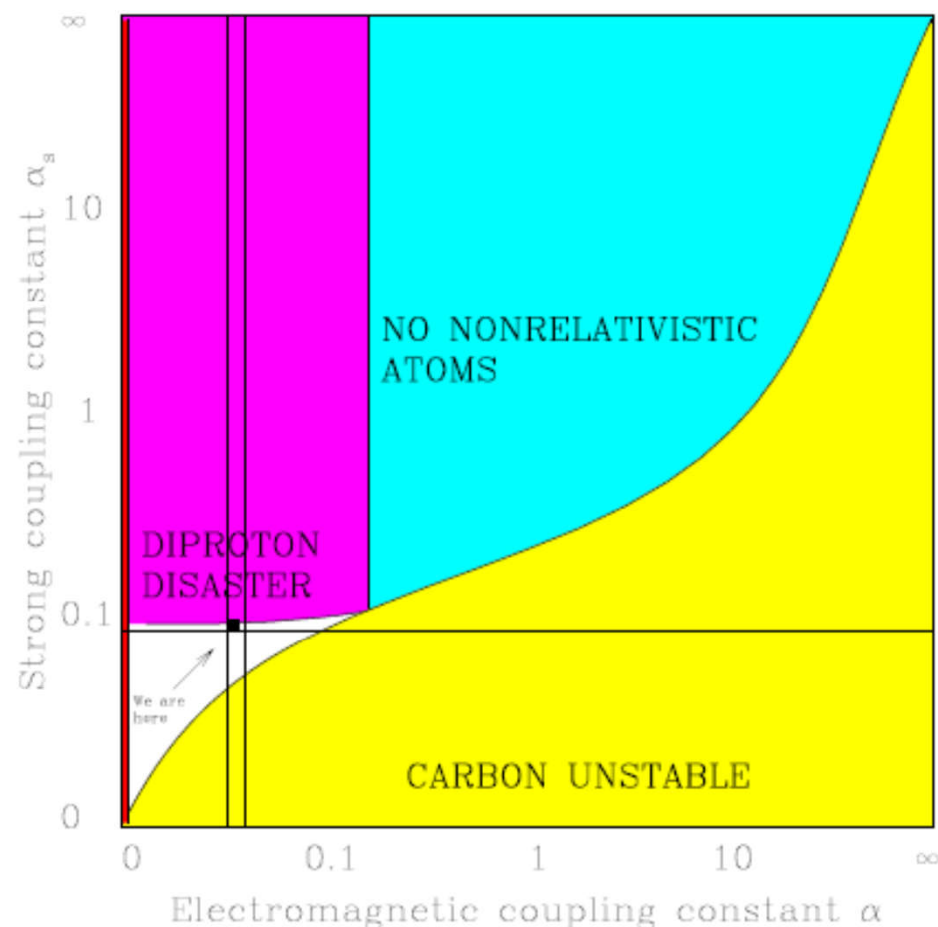


FIG. 4. Hints of fine-tuning for the parameters α and α_s which determine the strengths of the electromagnetic force and the strong nuclear force, respectively (from Tegmark 1997). The observed values $(\alpha, \alpha_s) \approx (1/137, 0.1)$ are indicated with a filled square. Grand unified theories rule out everything except the narrow strip between the two vertical lines, and deuterium becomes unstable below the horizontal line. In the narrow shaded region to the very left, electromagnetism is weaker than gravity and therefore irrelevant.

*The multiverse:
conjecture, proof, and science*

George Ellis

**Talk at Nicolai Fest
Golm 2012**

Does the Multiverse Really Exist ?
Scientific American: July 2011

Criteria for a scientific theory Metodologia nauki

- 1. Satisfactory structure:** (a) internal consistency, (b) simplicity (Ockham's razor), (c) beauty' or 'elegance'.
- 2. Intrinsic explanatory power:** (a) logical tightness, (b) scope of the theory --- unifying otherwise separate phenomena,;
- 3. Extrinsic explanatory power:** (a) connectedness to the rest of science, (b) extendability - a basis for further development;
- 4. Observational and experimental support:** (a) the ability to make quantitative predictions that can be tested; (b) confirmation: the extent to which the theory is supported by such tests .

These will conflict with each other. You have to choose!

It is particularly the last that characterizes a scientific theory, in contrast to other types of theories

Implications: Multiverse nie należy do nauki

I conclude that multiverse proposals are good empirically-based philosophical proposals for the nature of what exists, but are not strictly within the domain of science because they are not testable.

I emphasize that there is nothing wrong with empirically-based philosophical explanation, indeed it is of great value, provided it is labeled for what it is.

I suggest that cosmologists should be very careful not make methodological proposals that erode the essential nature of science in their enthusiasm to support specific theories as being scientific, for if they do so, there will very likely be unintended consequences in other areas where the boundaries of science are in dispute.

It is dangerous to weaken the grounds of scientific proof in order to include multiverses under the mantle of 'tested science' for there are many other theories standing in the wings that would also like to claim that mantle.

„Teoria strun”

[...] Pod jego kierunkiem [...] rozpoczęli długą serię badań z zakresu fizyki cząstek elementarnych, z których powstała teoria strun. Pierwszy model strun otwartych powstał w 1968 roku. Te niezwykle wyniki wywołały falę zainteresowania i wreszcie odkryto, że wzory można wyprowadzić, robiąc założenie, że materia składa się ze struny (elastycznej nici) i że poszczególne cząsteczki odpowiadają jej drganiom. Niestety, właściwości strun nie dawały możliwości bezpośredniego opisu zaobserwowanych cząstek [!].

W naszych czasach dobrze rozumiemy właściwości protonu i innych cząstek, ale jeśli chodzi o grawitację kwantową, jesteśmy w sytuacji przypominającej tę sprzed pięćdziesięciu lat. Znow są różne szkoły: strunowa, pętlowa grawitacja i tak dalej.

Jaka będzie ostateczna teoria? Trudno powiedzieć. Niezależnie od tego, ile wysiłku włożymy w przewidywanie przyszłości, ta przyszłość i tak nas zaskoczy. (s. 50)

Giorgio Parisi [Nagroda Nobla z fizyki, 2021], *Taniec szpaków. Cuda systemów złożonych*. Zysk i S-ka. Poznań, 2022.

Fizyka vs. Metafizyka

Należy rozgraniczyć Fizykę, od Metafizyki: w metafizyce każdy pomysł może być twórczy (tj. rozwojowy), w fizyce – spekulacje na dłuższą metę szkodzą właśnie fizykom.

„To doświadczenie jest ostatecznym sprawdzianem teorii” (Albert Einstein)

Einstein, w każdym swoim artykule podawał sposób na doświadczalne sprawdzenie teorii

Lev Pitajevski: „Doświadczalna weryfikacja teorii strun, przy obecnym stanie magnesów nadprzewodzących, wymagałaby akceleratora o średnicy Wszechświata”

Marco Traini: „Po 25 latach, teoria strun nie wyciągnęła ani jednego pająka z dziupli”

GK: Jeśli coś nie jest przewidziane jako doświadczalnie weryfikowalne, przykro mi, ale chwilowo nie istnieje.

Żart filozoficzny: Jak ocalał świat? (St. Lem)

Konstruktor Trurl sporządził raz maszynę, która umiała robić wszystko na literę n. Kiedy była gotowa, na próbę kazał jej zrobić nici, potem nanizać je na naparstki, które też zrobiła, następnie wrzucić wszystkie do sporządzonej nory, otoczonej natryskami, nastawniami i naparami. Wykonała polecenie co do joty, ale ponieważ nie był jeszcze pewny jej działania, kolejno musiała zrobić nimby, nausznice, neutrony, nurty, nosy, nimfy i natrium. Tego ostatniego nie umiała i Trurl, bardzo zmartwiony, kazał się jej tłumaczyć.

- Nie wiem, co to jest – wyjaśniła. – Nie słyszałam o czymś takim.
- Jak to? Ależ to sól. Taki metal, pierwiastek...
- Jeżeli nazywa się sól, jest na s, a ja umiem robić tylko na n.
- Ale po łacinie nazywa się natrium.
- Mój kochany – rzekła maszyna – gdybym mogła robić wszystko na n we wszelkich możliwych językach, byłabym Maszyną Która Może Wszystko Na Cały Alfabet, bo dowolna rzecz w jakimś tam obcym języku na pewno nazywa się na n. Nie ma tak dobrze. Nie mogę robić więcej, niż to wymyśliłeś. Sodu nie będzie.

Żart filozoficzny: nauka i naukowcy

– Dobrze – zgodził się Trurl i kazał jej zrobić niebo.

Zrobiła zaraz jedno, niewielkie, ale zupełnie niebieskie. Zaprosił wtedy do siebie konstruktora Klapaucjusza, przedstawił go maszynie i tak długo wychwalał jej nadzwyczajne zdolności, aż ów rozgniewał się skrycie i poprosił, aby i jemu wolno było coś jej rozkazać.

– Proszę bardzo – rzekł Trurl – ale to musi być na n.

– Na n ? – rzekł Klapaucjusz. – Dobrze. Niech robi naukę.

Maszyna zawarczała i po chwili plac przed domostwem Trurla wypełnił się tłumem naukowców. Wodzili się za łby, pisali w grubych księgach, inni porywali te księgi i darli je na strzępy, w dali widać było płonące stosy, na których skwierczeli męczennicy nauki, tu i ówdzie coś hukalo, powstawały jakieś dziwne dymy w kształcie grzybów, cały tłum gadał równocześnie, tak że słowa nie można było zrozumieć, od czasu do czasu układając memoriały, apele i inne dokumenty, w odosobnieniu zaś, pod nogami wrzeszczących, siedziało kilku samotnych starców i bez przerwy maczkiem pisało na kawałkach podartego papieru.

No co, może złe?! – zawołał z dumą Trurl. – Wykapana nauka, sam przyznasz!

Żart filozoficzny: antymateria (St. Lem)

Trurl przystał na to i Klapaucjusz rozkazał, aby zrobiła nice.

– Nice! – wykrzyknął Trurl. – Słyszał kto coś takiego, co to są nice?

– Ależ jak to, druga strona wszystkiego – odparł Klapaucjusz spokojnie.

– Nicować, przewracać na podszewkę, nie słyszałeś o tym? No, no, nie udawaj! Hej, maszyno, bierz się do roboty!

Maszyna jednak działała już od dobrej chwili. Zrobiła najpierw antyprotony, potem antyelektrony, antyneutrino, antyneutrony, i tak długo pracowała nie ustając, aż natworzyła bez liku antymaterii, z której zaczął się z wolna, podobny do dziwnie błyszczącej chmury w niebie, formować antyświat.

– Hm – rzekł bardzo niezadowolony Klapaucjusz – to mają być nice?

Powiedzmy, że tak... Dajmy na to, dla świętego spokoju...!

Żart filozoficzny: Jak ocalał świat? (St. Lem)

Maszyno! Masz zrobić Nic!

Maszyna przez dłuższy czas w ogóle się nie ruszała. Klapaucjusz ją zacierać z zadowolenia ręce, Trurl zaś rzekł:

- O co ci chodzi? Kazałeś jej nic nie robić, więc nic nie robi!
- Nieprawda. Kazałem jej zrobić Nic, a to co innego.
- Też coś! Zrobić Nic, a nie zrobić nic, znaczy jedno i to samo. – Skądże! Miała zrobić Nic, a tymczasem nie zrobiła nic, więc wygrałem.

Nic bowiem, mój ty przemądrzały kolego, to nie takie sobie zwyczajne nic, produkt lenistwa i niedziałania, lecz czynna i aktywna Nicość, to jest doskonały, jedyny, wszechobecny i najwyższy Niebyt we własnej nieobecnej osobie!!

– Zawracasz głowę maszynie! – krzyknął Trurl, lecz naraz rozległ się jej spiżowy głos:

- Przestańcie się kłócić w takiej chwili! Wiem, co to Niebyt, Nicość, czyli Nic, ponieważ te rzeczy należą do klucza litery n, jako Nieistnienie.

Lepiej po raz ostatni przyjrzyjcie się światu, bo wnet go nie będzie...

Słowa zamarły na ustach rozjuszonym konstruktorom.

Maszyna w samej rzeczy robiła Nic, a to w ten sposób, że kolejno usuwała ze świata rozmaite rzeczy, które przestawały istnieć, jakby ich w ogóle nigdy nie było. Usunęła już natągwie, nupajki, nurkownice, nędzy, nałuszki, niedostópki i nędasy. Chwilami wydawało się, że zamiast redukować, zmniejszać, wyrzucać, usuwać, unicestwiać i odejmować – powiększa i dodaje, ponieważ zlikwidowała po kolei niesmak, niepospolitość, niewiarę, niedosyt, nienasycenie i niemoc. Lecz potem znowu zaczęło się robić wokół patrzących rzadziej.

- Ojej! – rzekł Trurl. – Żeby coś z tego złego tylko nie wynikło...
- E, co tam – rzekł Klapaucjusz. – Przecież widzisz, że ona nie robi wcale Nicości Generalnej, a jedynie Nieobecność wszystkich rzeczy. rzeczy na n; nic się nie stanie, bo też ta twoja maszyna całkiem do niczego!
- Tak ci się tylko wydaje – odparła maszyna. – Zaczęłam, istotnie, od wszystkiego co na n, bo było mi to bardziej familiarne, ale co innego zrobić jakąś rzecz, a co innego usunąć ją. Usuwać mogę wszystko, z tej prostej przyczyny, że umiem robić wszyściuteńko, ale to wszyściuteńko na n, a więc Niebyt jest dla mnie fraszką. Zaraz was nie będzie ani niczego,
- Ależ to... – zaczął przestraszony Klapaucjusz i w tej chwili zauważył, że istotnie już nie tylko na n nikną różne rzeczy: przestały ich bowiem otaczać kambuzele, ściśnięta, wytrzipki, gryzmaki, rymundy, trzepce i pćmy.
- Stój! Stój! Cofam to, co powiedziałem! Przestań! Nie rób Niebytu!

- wrzeszczał na całe gardło Klapaucjusz, ale zanim maszyna się zatrzymała, znikły jeszcze graszaki, plukwy, filidrony i zamry. Wtedy dopiero maszyna znieruchomiła. Świat wyglądał wręcz przeraźliwie. Zwłaszcza ucierpiało niebo: widać było na nim ledwo pojedyncze punkciki gwiazd; ani śladu prześlicznych gryzmaków i gwajdolnic, które tak dotąd upiększały nieboskłon!
 - Wielkie nieba! – zakrzyknął Klapaucjusz. – A gdzież są kambuzele? Gdzie moje murkwie ulubione? Gdzie pćmy łagodne?!
 - Nie ma ich i nigdy już nie będzie – odparła spokojnie maszyna. –
 - Kazałem ci zrobić Nicość, a ty... ty...
 - Klapaucjuszu, albo jesteś głupcem, albo głupca udajesz – rzekła maszyna. – Gdybym zrobiła Nicość naraz, za jednym zamachem, przestałoby istnieć wszystko, więc nie tylko Trurl i niebo, i Kosmos, i ty, ale nawet ja. Więc kto właściwie i komu mógłby wtedy powiedzieć, że rozkaz został wykonany i że jestem sprawną maszyną? Popatrz, proszę, na świat, jaki jest cały pełen olbrzymich czarnych dziur, pełen Nicości, która wypełnia bezdenne otchłanie między gwiazdami, jak wszystko dokoła stało się nią podszyte, jak czyha nad każdym skrawkiem istnienia. To twoje dzieło. [...]
- A ponieważ nie udało się zbudować maszyny na żadną inną literę, trzeba się obawiać, że nie będzie już nigdy takich wspaniałych zjawisk jak pćmy i murkwie – po wieki wieków.

Stanisław Lem, „**Bajki robotów, 1962**”