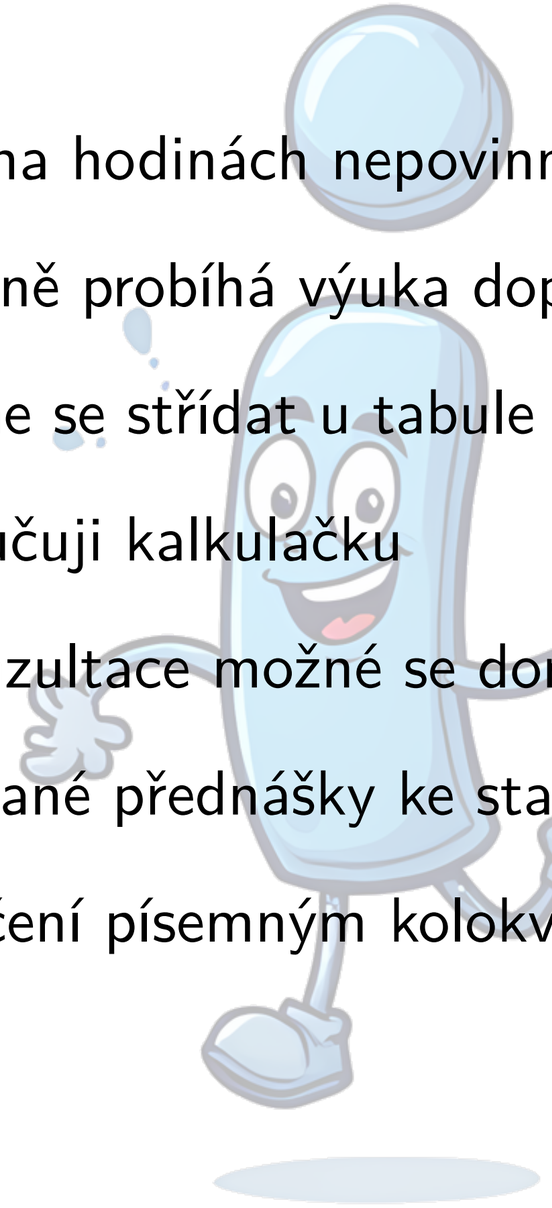
Úvod do fyzikálních měření

Karel Lemr

Karel Lemr (k.lemr@upol.cz)
http://jointlab.upol.cz/lemr, @KvantovyKarel

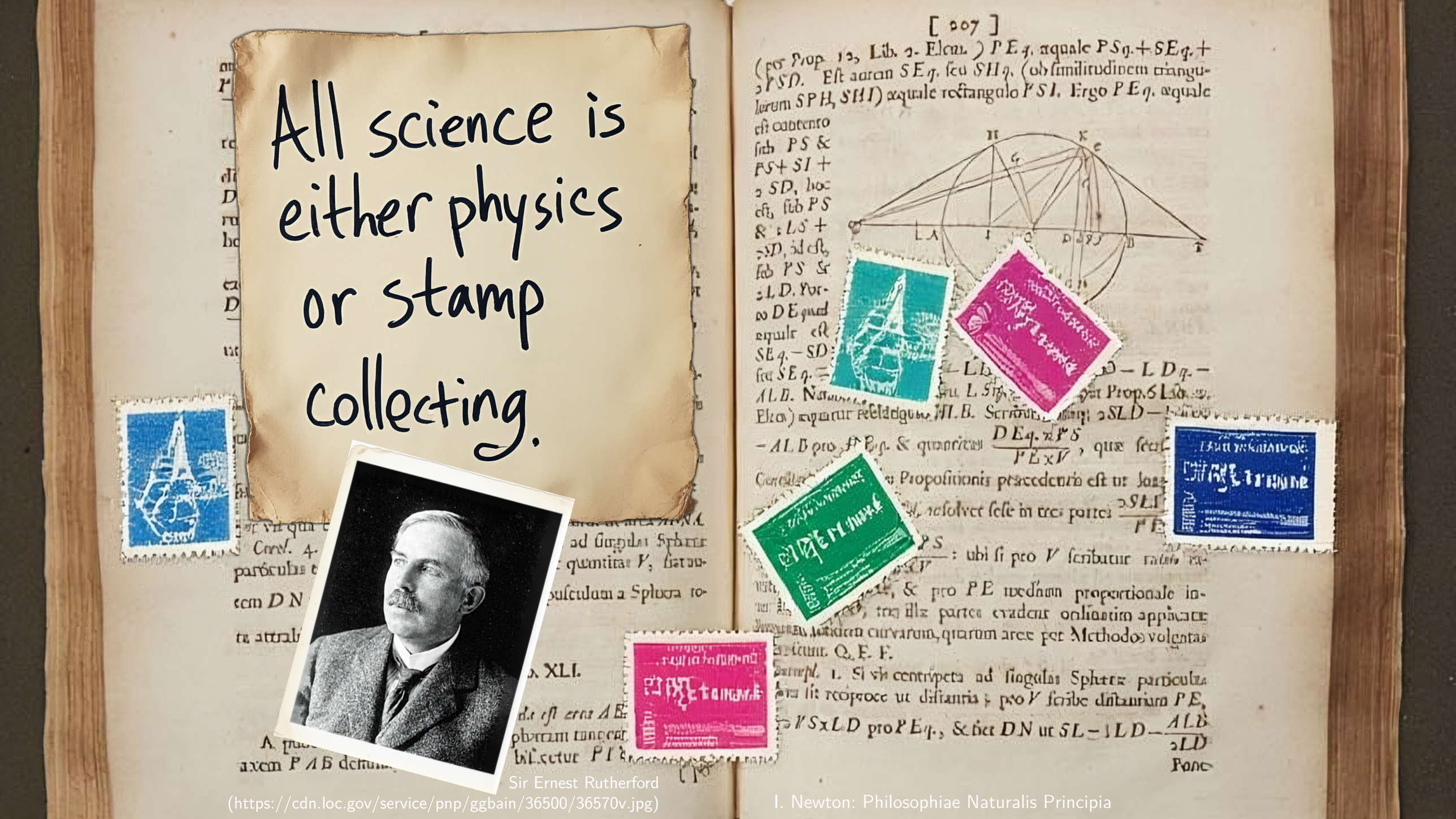
Organizace předmětu:

- účast na hodinách nepovinná, ale důrazně doporučená
- paralelně probíhá výuka dopoledne a odpoledne
- budeme se střídat u tabule (kromě první přednášky)
- doporučuji kalkulačku
- na konzultace možné se domluvit emailem
- promítané přednášky ke stažení
- zakončení písemným kolokviem (výpočty)



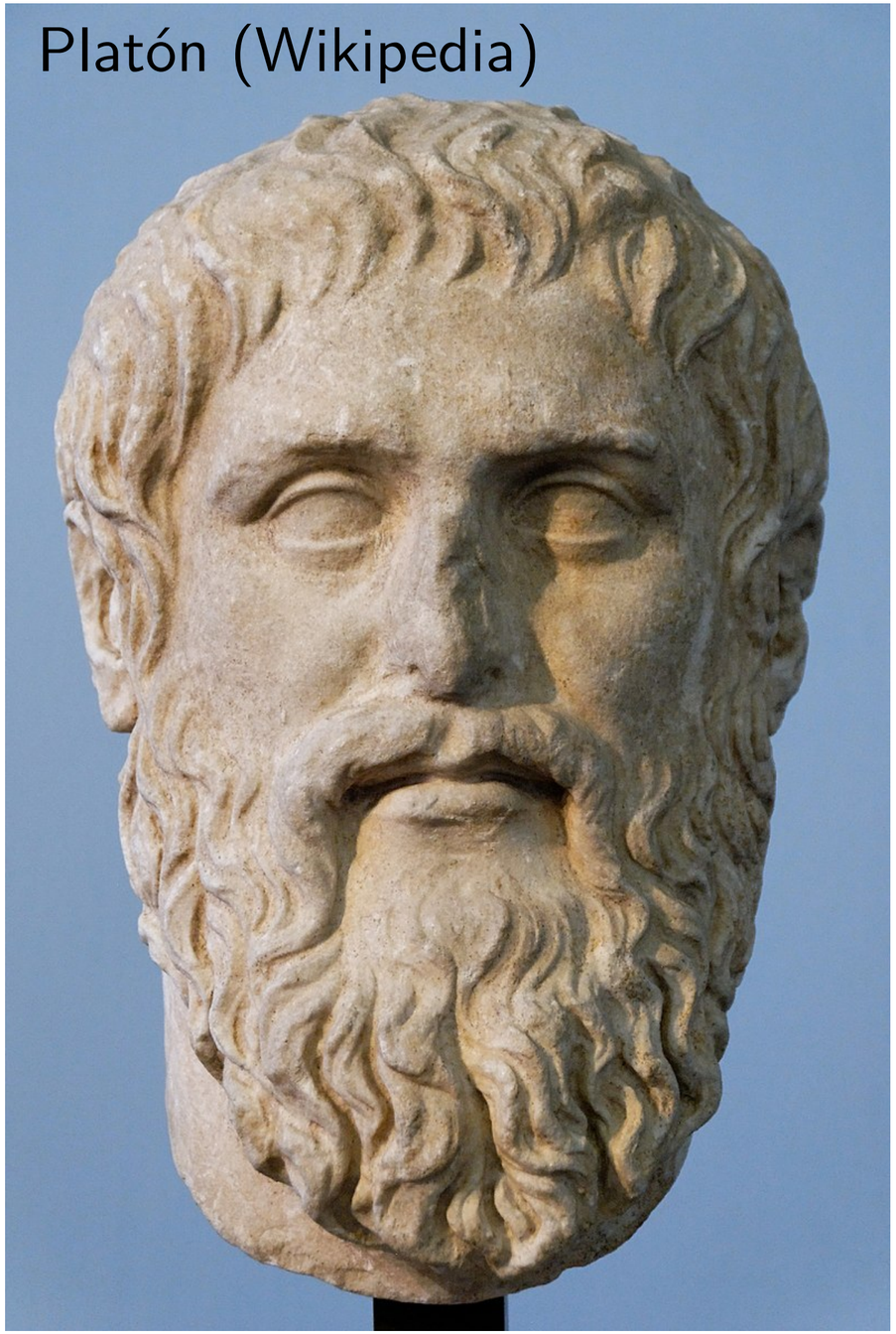
Karel Lemr (k.lemr@upol.cz)
http://jointlab.upol.cz/lemr, @KvantovyKarel


Worf
T'Pol
Shren
Narissa



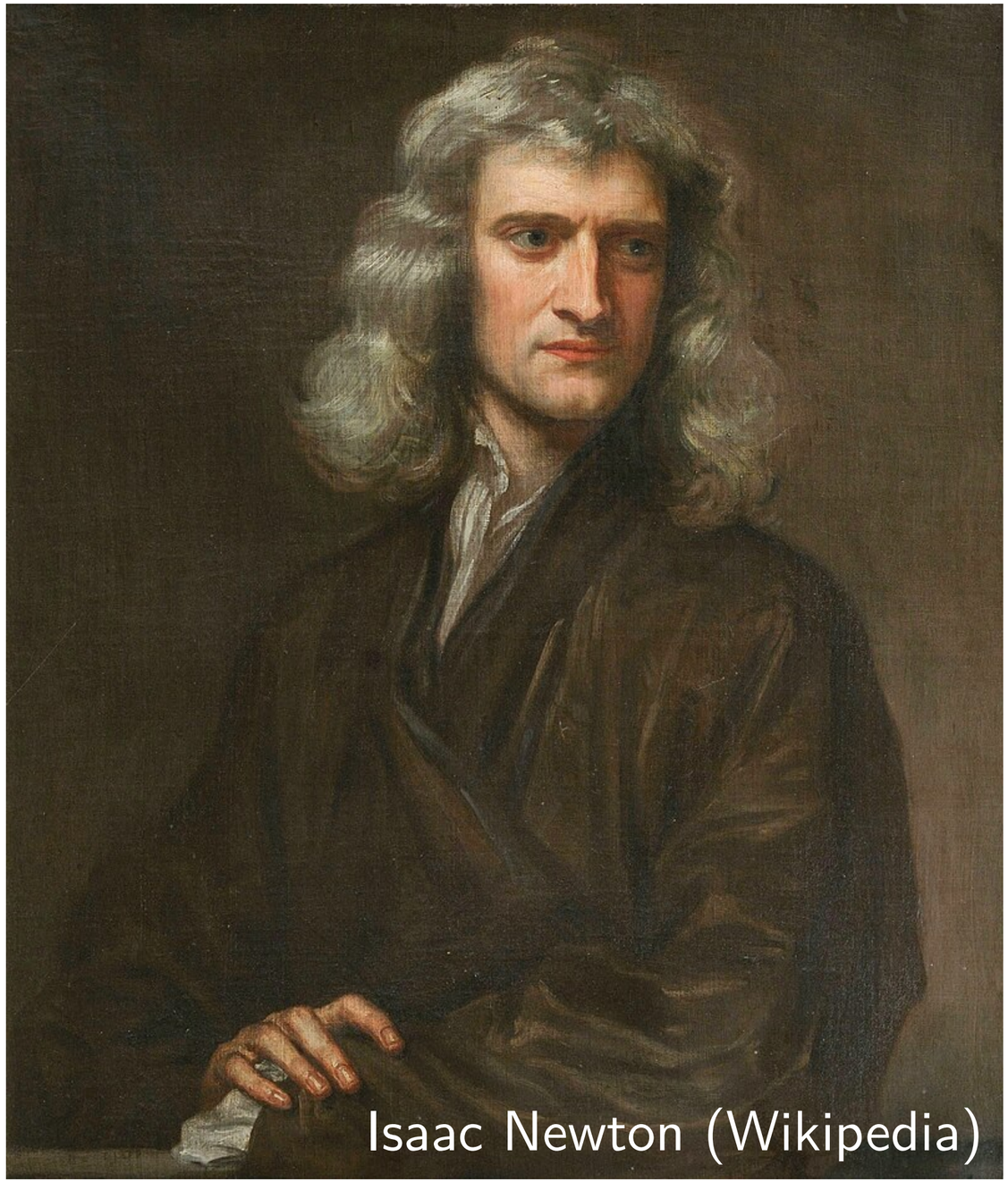
Sir Ernest Rutherford
(https://cdn.loc.gov/service/pnp/ggbain/36500/36570v.jpg)

I. Newton: Philosophiae Naturalis Principia

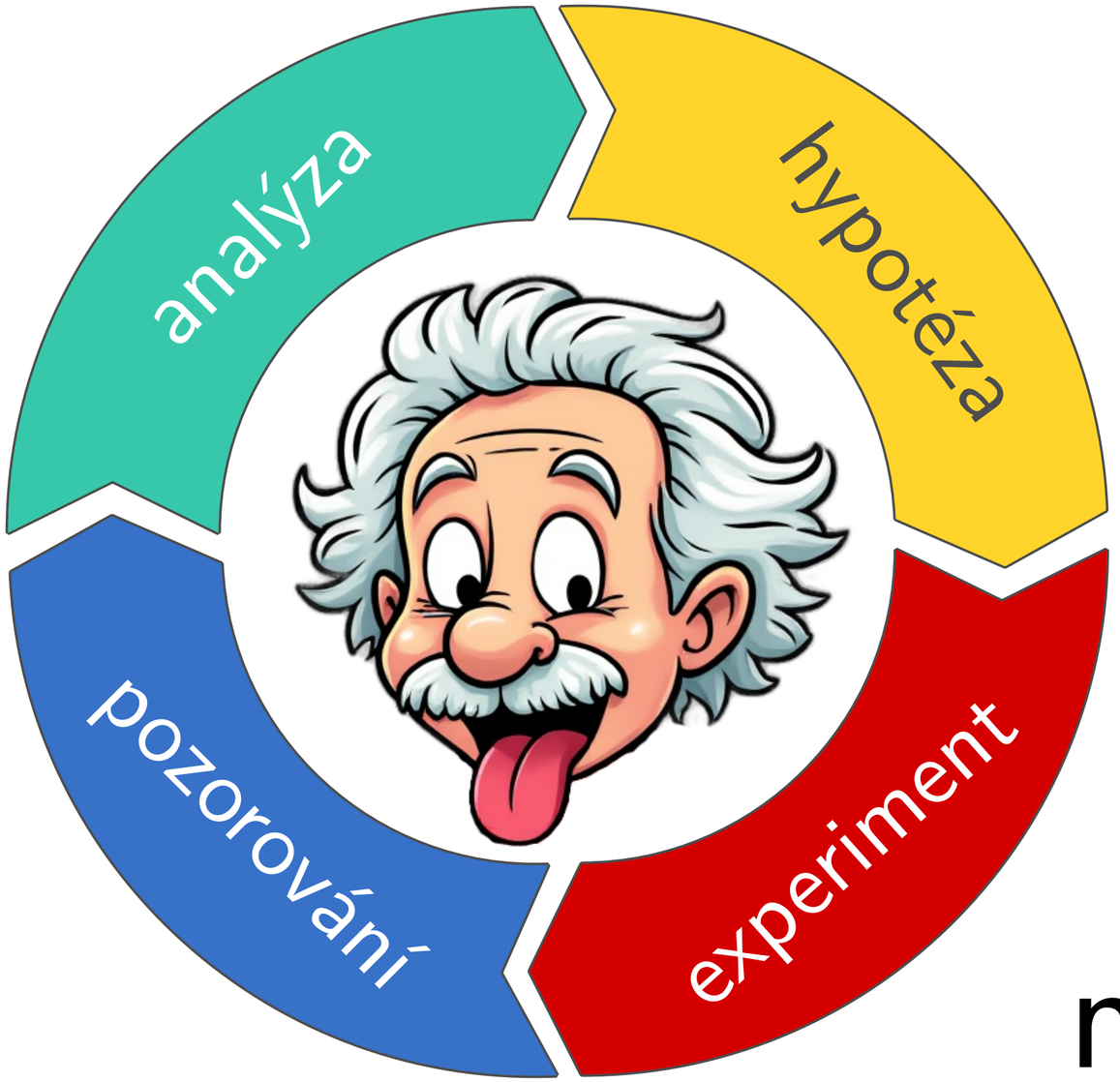

Platón (Wikipedia)

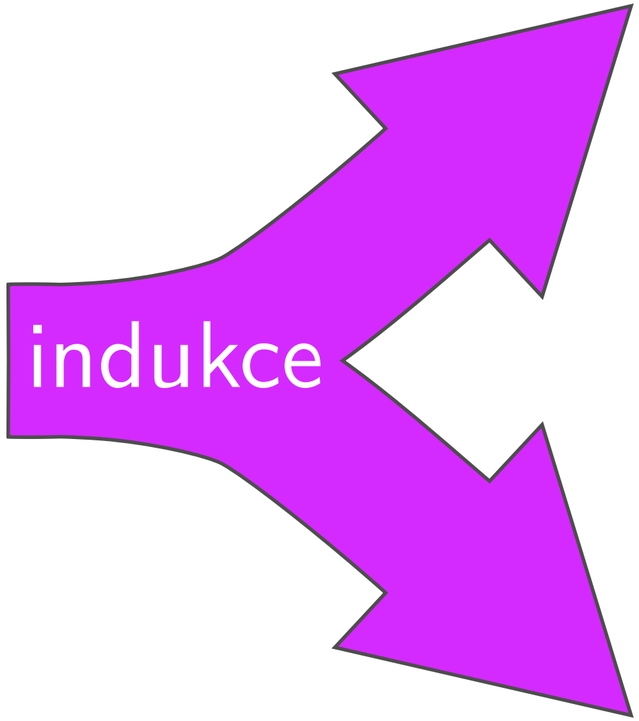

Aristoteles (Wikipedia)

Francis Bacon (Wikipedia)



Isaac Newton (Wikipedia)





teorie

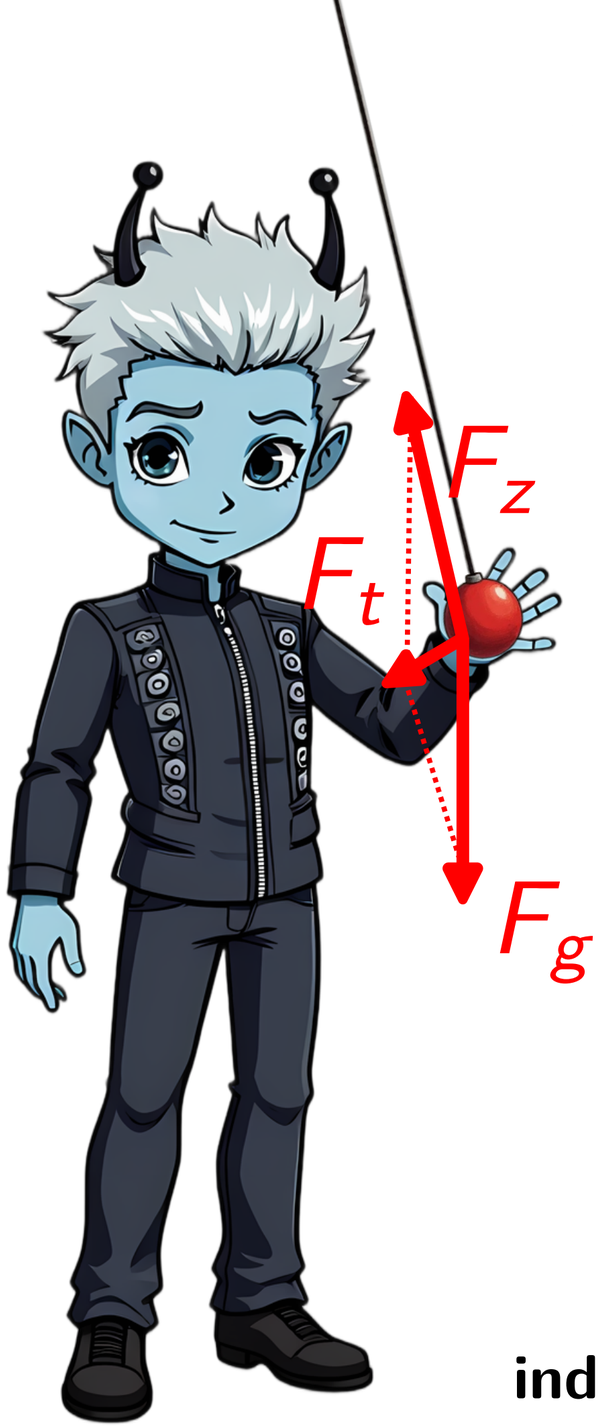
proč?

zákon

jak?

model

popis reality



pozorování: kulička na provázku vytvoří kyvadlo

hypotéza: doba kyvu závisí na tíhovém zrychlení

experiment: doba kyvu měřena na různých planetách

pozorování: čím větší tíhové zrychlení, tím rychlejší kyvy

teorie:
kulička je přitahována k zemi tíhovou silou,
zároveň na ni působí síla napnutého záměsu,
výsledkem je síla působící tečně k závěsu

zákon: $T = 2\pi\sqrt{d/g}$

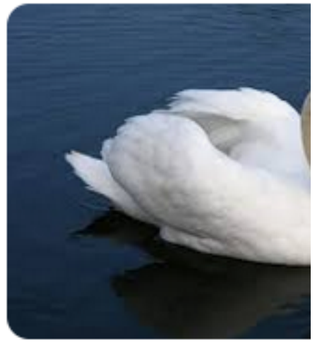
indukce: jablko, kámen, ... jsou přitahovány k zemi, tedy i kulička

Wikipedia
Swan - Wikipedia

Bird Aware
Mute swan - Bird Aware Solent

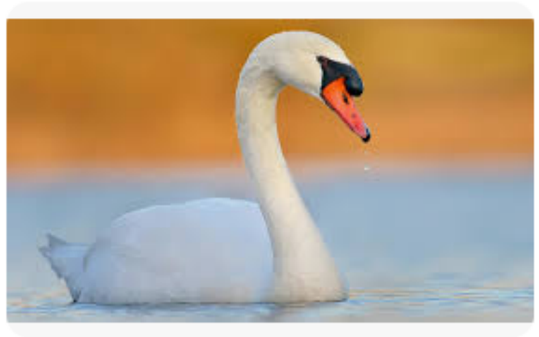
Britannica
Swan | Bird Species, Migration & Lif...

A-Z Animals
Swan - A-Z Animals



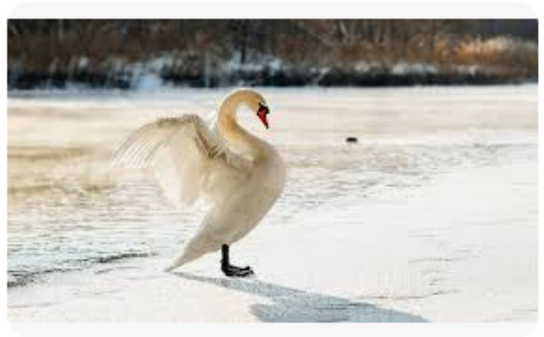
Nantucket Conservation F
Mute Swans (Cygnus olc

Facts.net
20 Swan Facts of These Majestic ...



All About Birds
Mute Swan Overview, All About Birds, C...

City of Sumter
Meet the Swans | City ...



International Fund for Animal Welfare
Swans: Facts, Threats, Habitat, and FA...

Bird Spot
Do Swans Mate For Life? | Bird

A-Z Animals
Swan - A-Z Animals

British Trust for Ornithol...
Mute Swan | BTO - Bri...

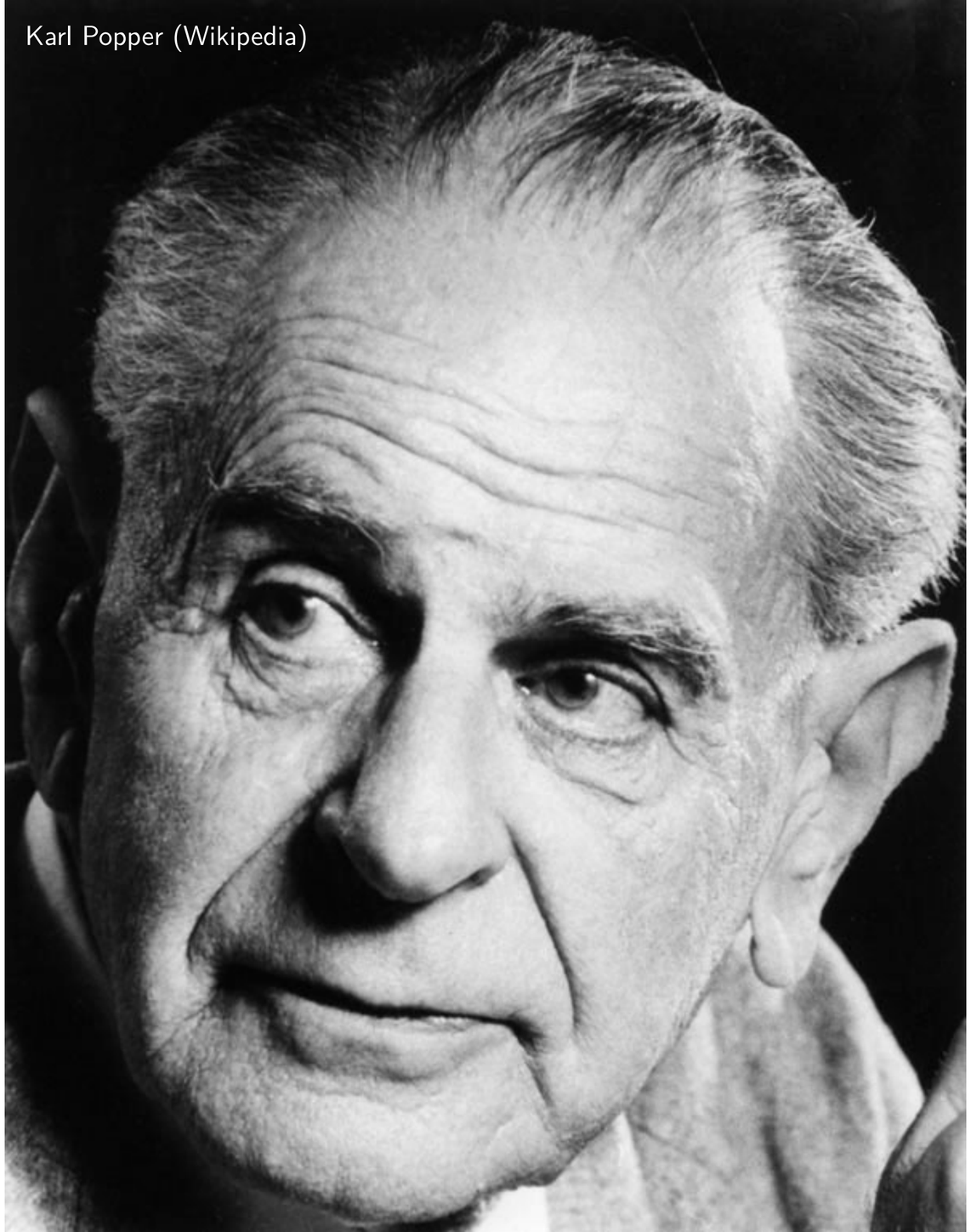
Owlcation
What Is a Mute Swan? - Owlcation

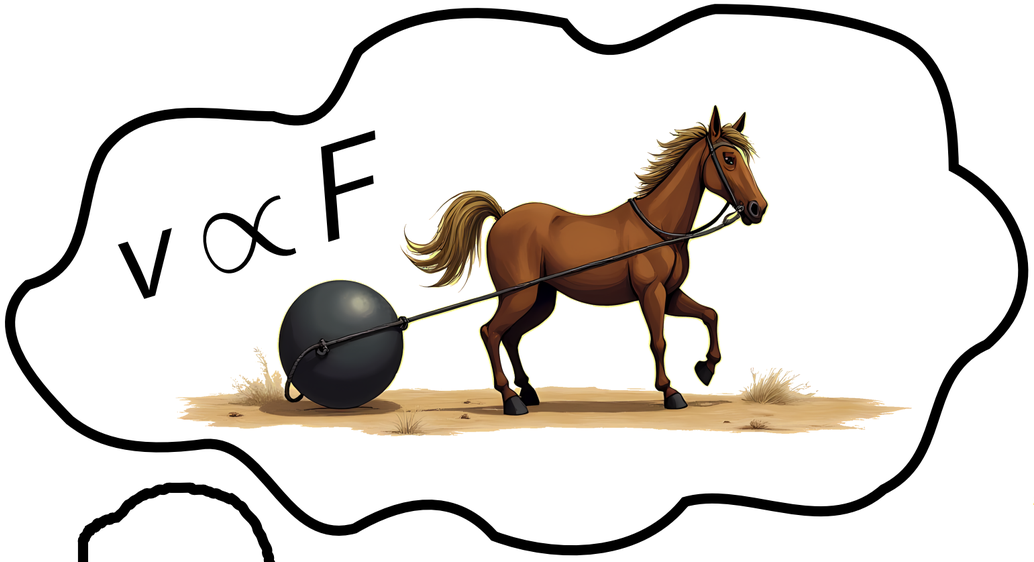
muteswansociety.org
Home - Mute Swan Society

Adobe Stock
Obrázky Paint Swan – procházejte...

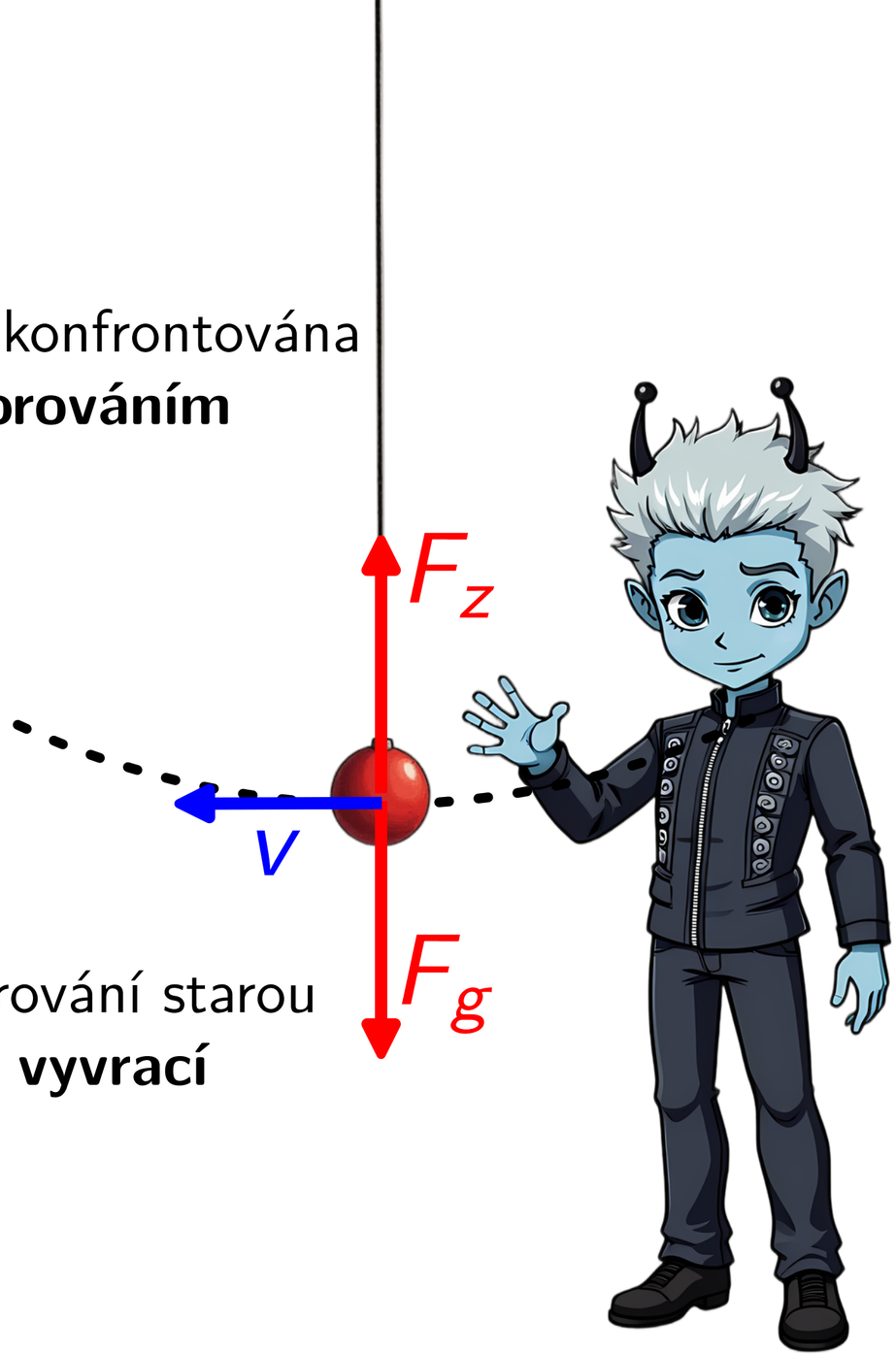
vyhledání slova "swan" pomocí Google

Černá labuť (Fir0002/Flagstaffotos, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Black_swan_jan09.jpg)


Karl Popper (Wikipedia)



stará teorie je konfrontována
s **novým pozorováním**



pozorování starou
teorii **vyvrací**

formuluje se
nová teorie

nature

News | Published: 22 September 2011

Particles break light-speed limit

Geoff Brumfiel

Nature (2011) | Cite this article

Neutrino results challenge cornerstone of modern physics.

An Italian experiment has unveiled evidence that fundamental particles known as neutrinos can travel faster than light. Other researchers are cautious about the result, but if it stands further scrutiny, the finding would overturn the most fundamental rule of modern physics – that nothing travels faster than 299,792,458 metres per second.

Has OPERA found super-speedy neutrinos? Credit: CERN

The experiment is called OPERA (Oscillation Project with Emulsion-tRacking Apparatus), and lies 1,400 metres underground in the Gran Sasso National Laboratory in Italy. It is designed to study a

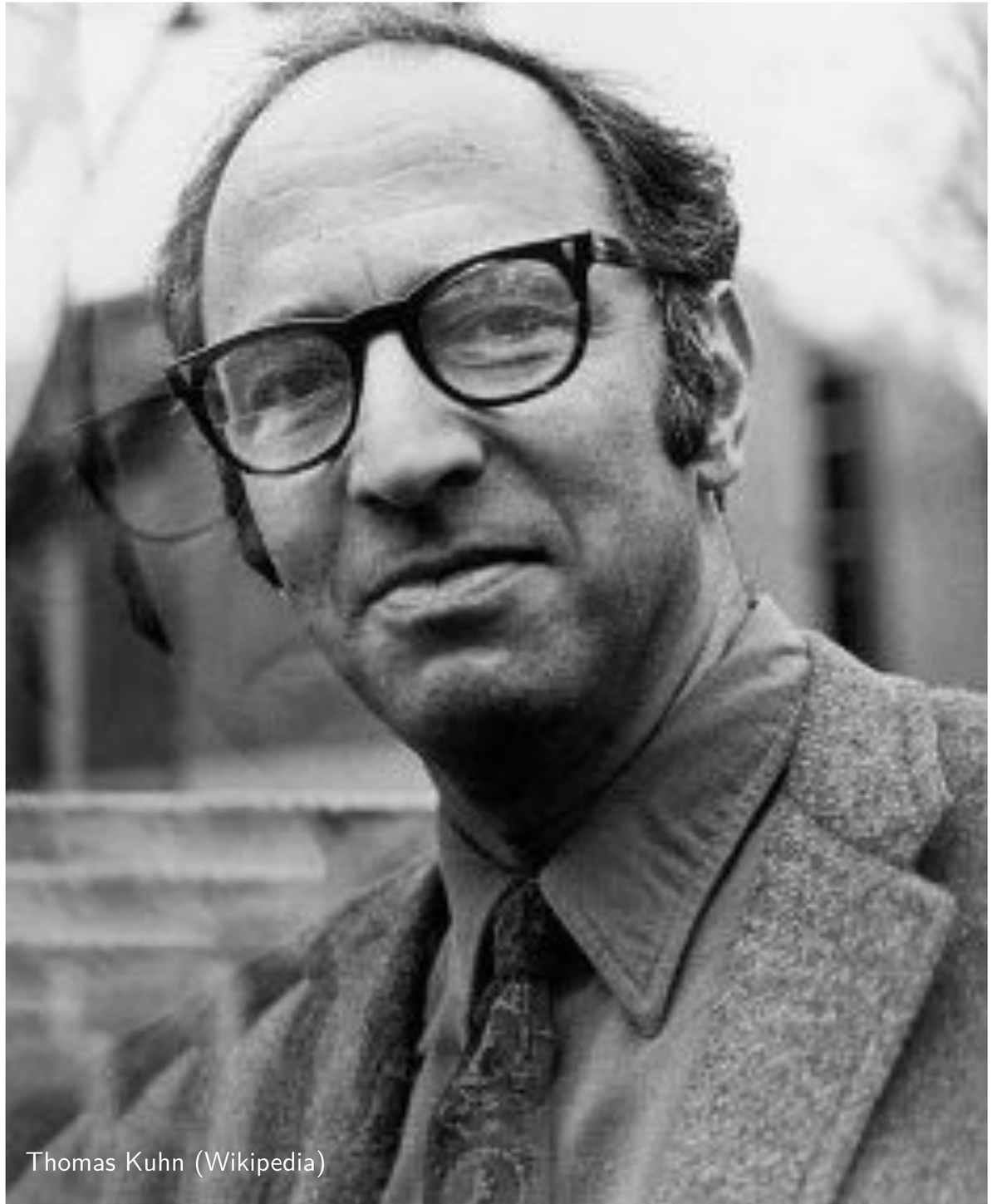
NEWS & ANALYSIS | SUPERLUMINAL NEUTRINOS

Loose Cable May Unravel Faster-Than-Light Result

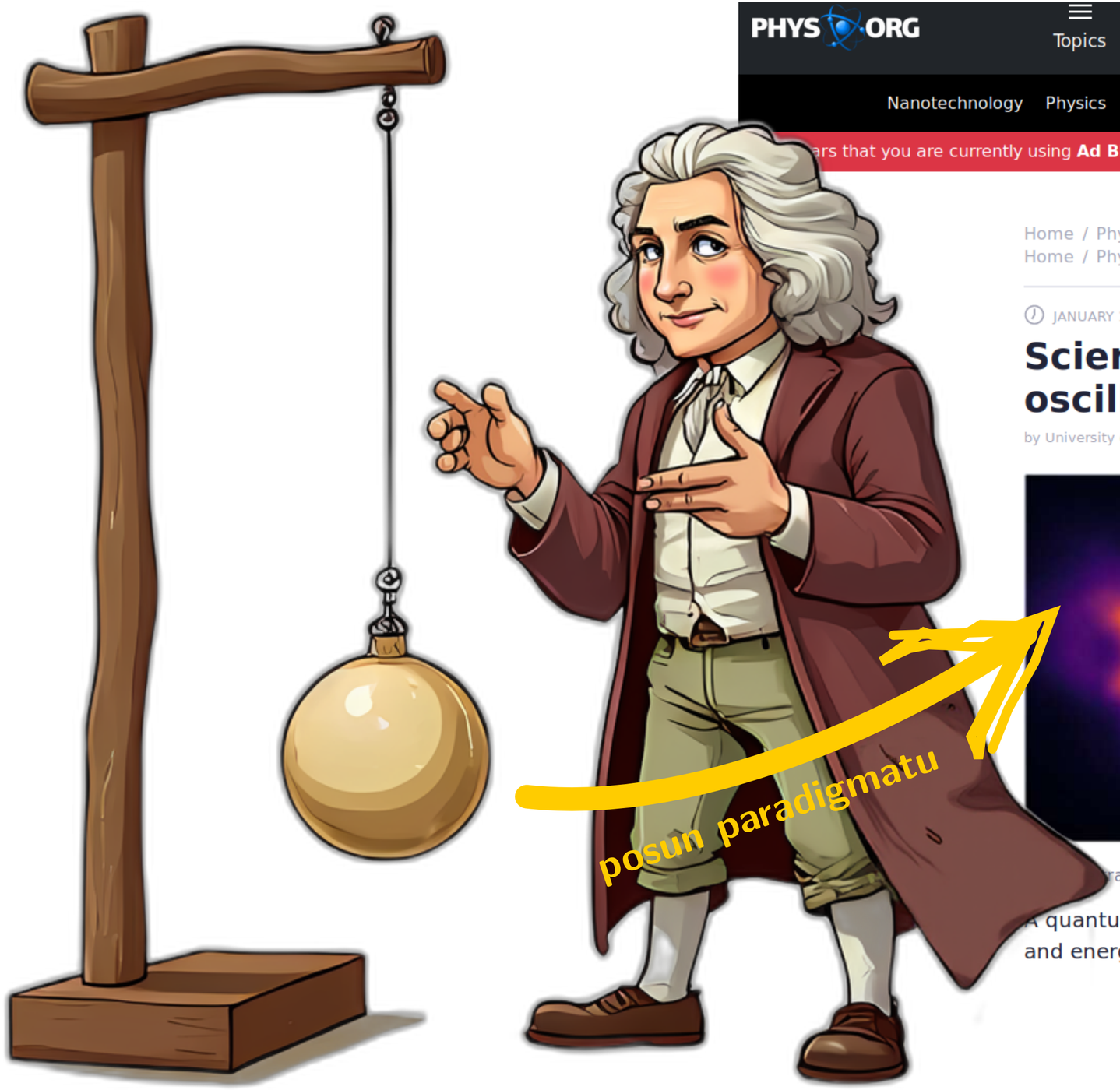
EDWIN CARTLIDGE Authors Info & Affiliations

SCIENCE • 2 Mar 2012 • Vol 335, Issue 6072 • p. 1027 • DOI: 10.1126/science.335.6072.1027

Anomalous data suggesting that neutrinos can travel faster than light probably resulted from a faulty connection in a GPS timing system, physicists from the OPERA collaboration revealed last week. Scientists who wish not to be identified say a few persistent OPERA researchers spotted the problem during tests the collaboration's leaders at first opposed.



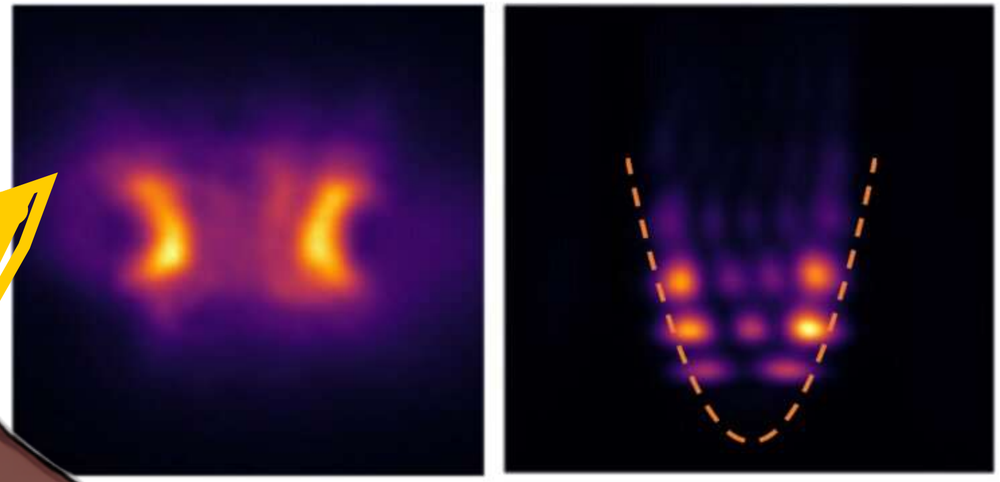
Thomas Kuhn (Wikipedia)



JANUARY 12, 2023 Editors' notes

Scientists make a quantum harmonic oscillator at room temperature

by University of St Andrews



rapped quantum fluid as seen under a microscope and (right) the shapes of the i...

A quantum harmonic oscillator—a structure that can control the location and energy of quantum particles that could, in the future, be used to

Konspirační teorie
a jak ji poznat

oběť konspirace

konspirující elity

Renata Hambálková
8 h ·

🇨🇿Drží se to nad náma. Vypadalo to zpočátku jako Velka Morava.👑
V noci jako znak aliance 🙏

Ty radary Skalky a Brdy zrejmě umí nějak pusobit na počasí, mají v sobě zrejme nejakou utajenou technologii.

Jsem presvedcena o tom, že je to řízené a mají to pod kontrolou.

Voda se sem tam muze vylit z brehů, jako tomu byva pravidelne hlavne v zaplavovych oblastech, ale tak, jak strasej stoletou vodou, k takovym skodam nedojde. Jsou odpusteny prehrady a bylo dlouhodobe sucho. Zeme neni podmáčená.

Myslim, ze to straseni ma jiny ucel.

Sleduj vodu. (Q)

👑🙏👑Je to vojenska akce. Jedou o 106.

Kažemiera Anna Libuše

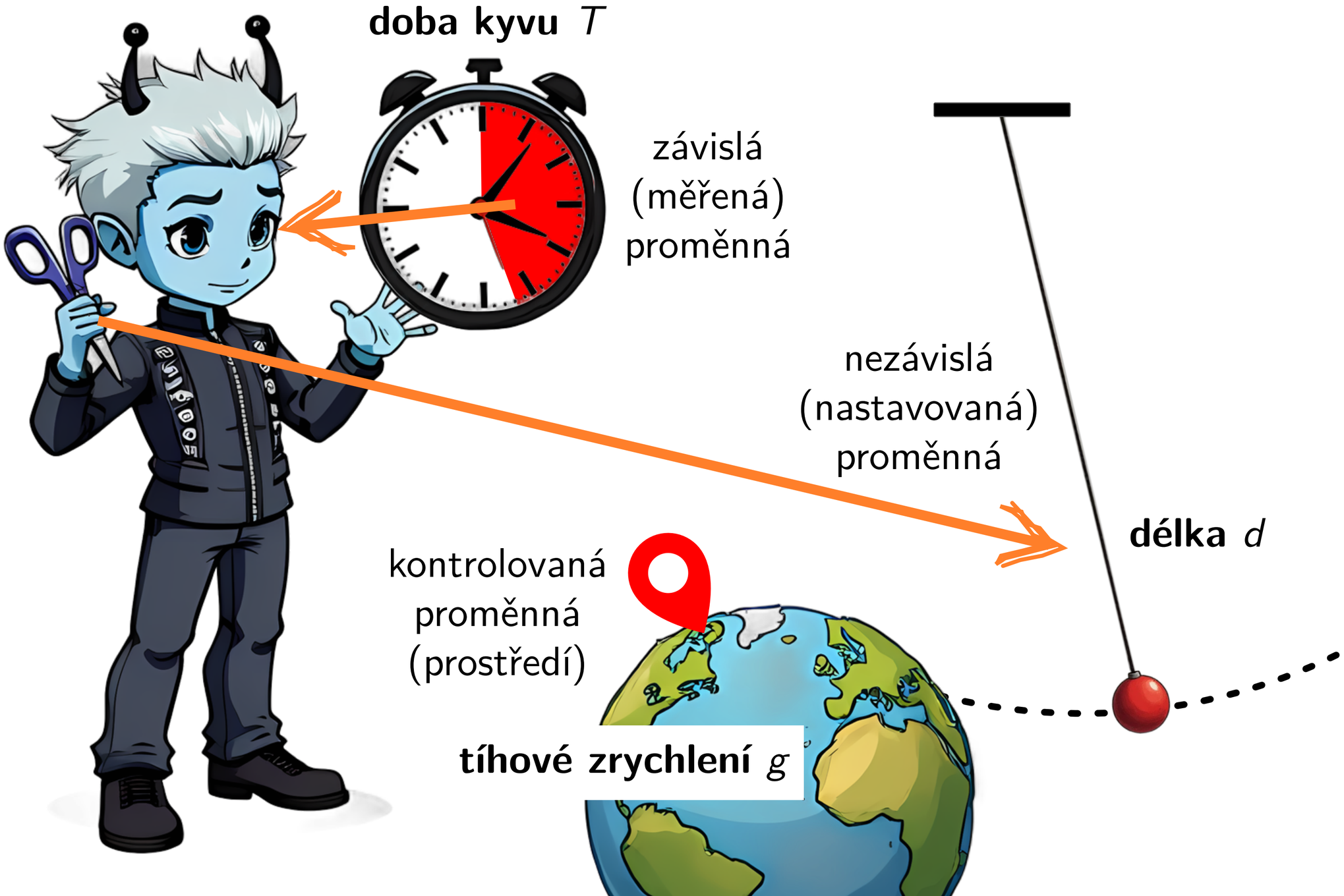
V noci na dnešek jsem omylem slyšela rozhovor, který na Telegramu unikl...skutečně chtějí donutit Rusko, aby se bránilo...přes Polsko a pobaltské státy je dopravována raketa dlouhého doletu proti Rusku...a ne jedna...strategickým místem eventuálního náletu z Ruska jsou především přehrady...proto je ti strašpytlové vypouštějí...a způsobují povodně a škody...straší obyvatelstvo a zatahují nás do nukleární války...Nás tady oblbují a zdůvodňují tuto akci počasím...nutí nás si připravit evakuační batohy...lidé většinou nevědí, co se děje..ale dochází jim to rychle...

prediktivní potenciál

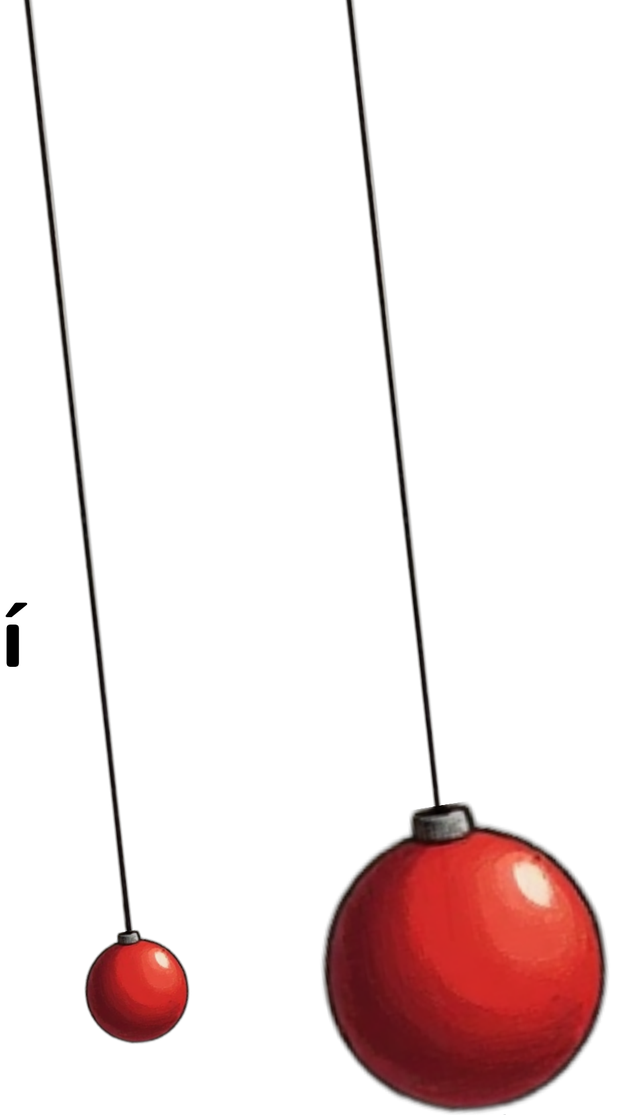
$T = 2\pi\sqrt{d/g}$

(umožňuje teorii vyvrátit)

$$g = 0 \implies T \to \infty$$


doba kyvu T
závislá
(měřená)
proměnná
nezávislá
(nastavovaná)
proměnná
délka d
kontrolovaná
proměnná
(prostředí)
tíhové zrychlení g

konfirmační zkreslení



$$T_m < T_v$$

zkreslení konformitou

nature

Article | Published: 08 March 2023

RETRACTED ARTICLE: Evidence of near-ambient superconductivity in a N-doped lutetium hydride

Nathan Dasenbrock-Gammon, Elliot Snider, Raymond McBride, Hiranya Pasan, Dylan Durkee, Nugzari Khalvashi-Sutter, Sasanka Munasinghe, Sachith E. Dissanayake, Keith V. Lawler, Ashkan Salamat & Ranga P. Dias

Nature **615**, 244–250 (2023) | Cite this article

This article was retracted on 07 November 2023

This article has been updated

Abstract

The absence of electrical resistance exhibited by superconducting materials would have enormous potential for applications if it existed at ambient temperature and pressure conditions. Despite decades of intense research efforts, such a state has yet to be realized[1,2]. At ambient pressures, cuprates are the material class exhibiting superconductivity to the highest critical superconducting transition temperatures (T_c), up to about 133 K (refs. [3,4,5]). Over the past decade, high-pressure 'chemical precompression'[6,7] of hydrogen-dominant alloys has led the search for high-temperature superconductivity, with demonstrated T_c approaching the freezing point of water in binary hydrides at megabar pressures[8,9,10,11,12,13].

https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-middle-school-physical-science-flexbook-2.0/section/1.33/primary/lesson/safety-in-science-ms-ps/