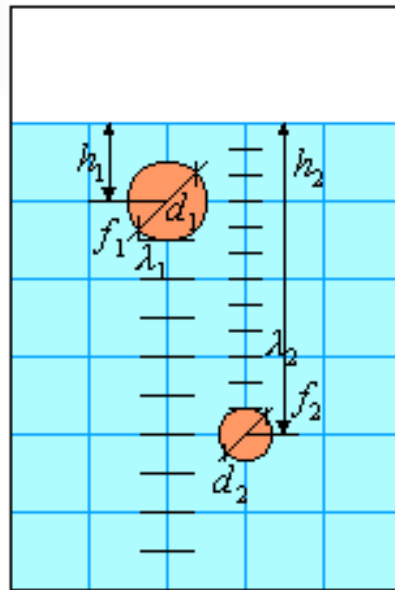


Az Általános Relativitáselmélet problémáinak leküzdése alternatív modellek használatával

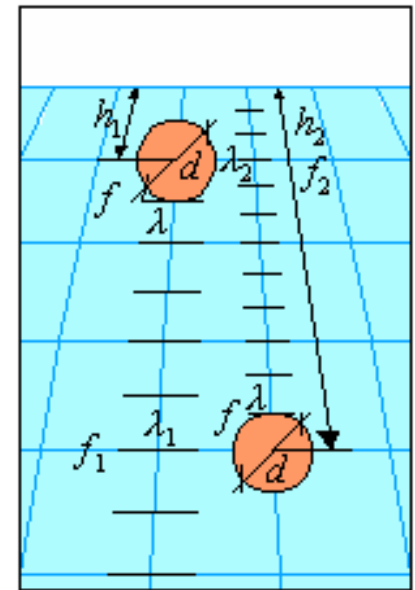
Szondy György

ELFT tagja



GPS

?

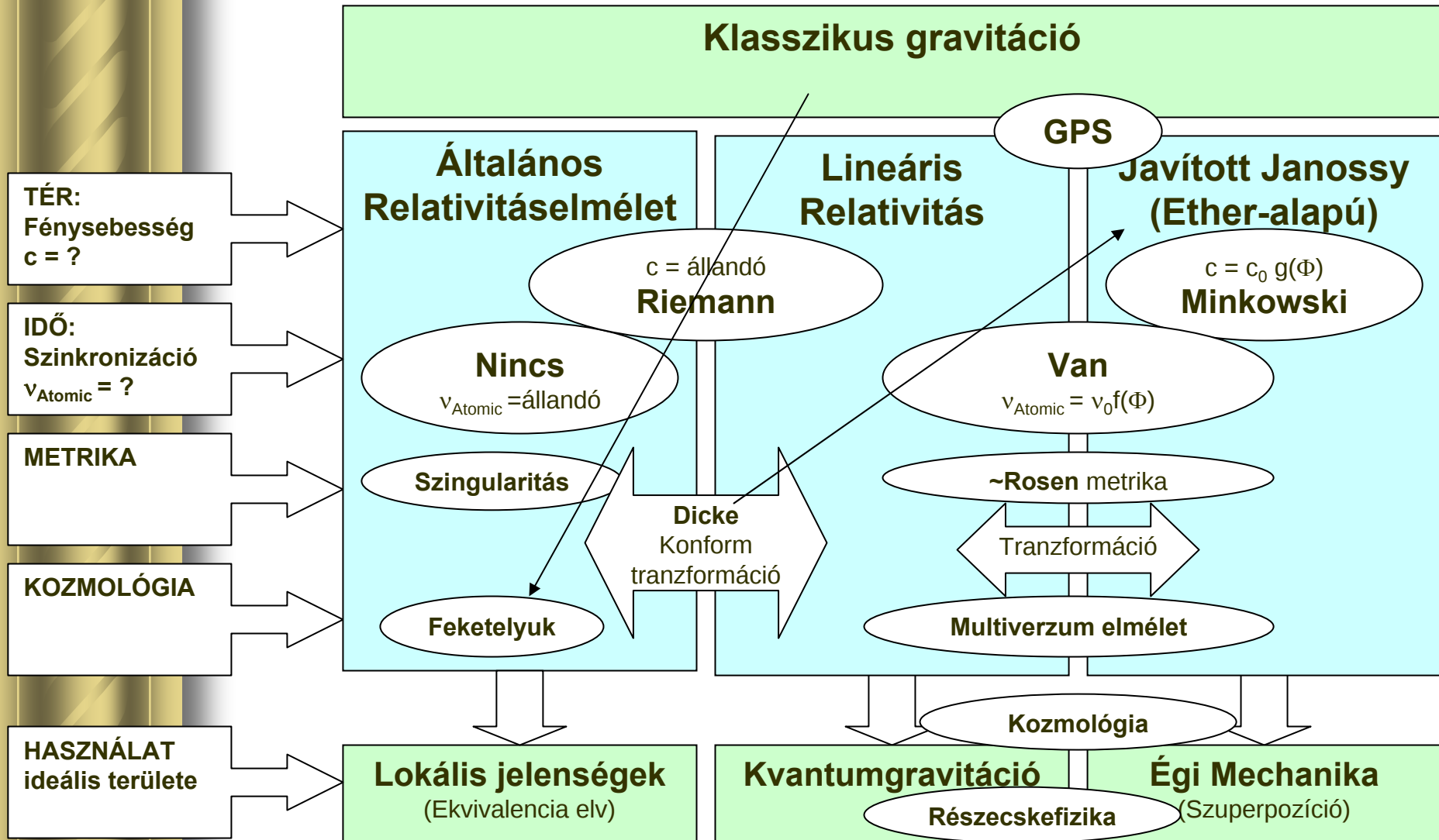


Ált. Rel.

ELFT Fizikus Vándorgyűlés

Szombathely, 2004. Augusztus 24.-27.

GRAVITÁCIÓ leírások



Tér idő mérések

- **A fizikai valóság mérése kulcsfontosságú a megismerés során**
- **A mérés elmélete**
 - Összehasonlítjuk a MÉRENDŐ-t egy ETALON-nal valamilyen MÉRŐMŰSZER segítségével
 - A TÉRIDŐ-t (atom-)ÓRA és FÉNYSUGÁR segítségével mérjük (Kiegészítésképpen a fénysebesség definícióját használjuk.)
- **A lehetséges hibák korrekciója**
 - Etalon – IGEN: kalibrálás
 - Mérőműszer – ESETLEGES (pl. A mérés irányának megfordítása)
- **Hibák korrekciója az Általános Relativitáselmélet esetén**
 - Etalon – Atomóra: Ideális, nem szükséges kalibrálni
 - Mérőműszer – Fénysugár: Gravitációs vöröseltolódást szenved (integrálni kellene a fénysugár útja mentén) – csak KÖZELÍTÉS

**Az Általános Relativitáselmélet
NEM IDEÁLIS a Tér idő mérésekhez!**

GPS mérések

- **A műholdas navigáció (GPS) a relativisztikus mérések legelterjedtebb alkalmazása**
- **Korrekciók a GPS esetén**
 - Etalon – Atomóra, de: **KALIBRÁLÁS** szükséges (Korrekciót alkalmaznak a gravitációs potenciál függvényében)
 - Mérőműszer – Fénysugár: **IDEÁLIS** – **NINCS** gravitációs vöröseltolódás
- **Elméleti korlátozás**
 - A téridőt Euklideszinek (sík) tekinti
 - Sapphiro hatást (fény lassulás) elhanyagolja
- **Gyakorlat**
 - A mérések gyakorlatilag egyazon gravitációs potenciálon történnek = A téridő gyakorlatilag Euklideszinek tekinthető
 - A matematikai **KOMPLEXITÁS** nagyságrendileg kisebb, mint az Ált. Rel. esetén

A GPS IDEÁLIS a mérésekhez!

Ált. Rel. alternatívák - 1

Lineáris (Brans-Dicke) Relativitás

- **Mérés az eredeti Brans-Dicke elméletben**
 - Etalon – Atomóra: Not ideal, a frekvencia függ a helytől $f(x)$ - KALIBRÁLÁS szükséges
 - Mérőműszer – Fénysugár: NEM IDEÁLIS, DE a gravitációs vöröseltolódás egy helyfüggő skalárral $f(x)$ korrigálendő
- **Speciális definíció $f(x)$ a vöröseltolódás KIKÜSZÖBÖLÉSÉRE**
 - Instrument – Light Beam: IDEAL – No gravitational red-shift
- **Eredmény**
 - A Lineáris Relativitás GPS Riemann kiterjesztése!
 - Konform tranzformáció használható a Lineáris Relativitás és az Általános Relativitáselmélet (amint azt Dicke is leírta)
 - A gravitációs mezőnek nincs energiája
 - A tömegek és energiák lineárisan adódnak össze

Kvantumgravitációs célra alkalmazható!

Ált. Rel. alternatívák – 2a

A javított Jánossy leírás

- **Jánossy: A relativisztikus gravitációt megpróbálta sík (Minkowski) téridőn leírni – gyakorlatilag Éter alapon**
 - Az eredmény JELLEGÉBEN (kvalitatív) jó
 - Az eredmény ÉRTÉKÉBEN (kvantitatív) rossz: Éppen a helyes értékek fele adódott
 - Fényelhajlásra
 - A Merkúr pályaelhajlás relativisztikus részére
 - (Egyébként Dicke szintén említi az éter alapú leírás lehetőségét)
- **A probléma oka**
 - Önkényes feltevés, hogy a részecske mérete állandó
- **Javított Jánossy leírás**
 - A RÉSZECSCKE MÉRETE FÜGG a gravitációs POTENCIÁL-tól
 - Helyes értékek a
 - Fényelhajlásra
 - A Merkúr pályaelhajlás relativisztikus részére

Valós alternatíva az Ált. Rel.-re sík téridőn!

Ált. Rel. Alternatívák – 2b

Szuperpozíció és többtest-probléma

- **Kiegészítő módosításokra van szükség. Megfontolások:**
 - Meg kell szüntetni a szingularitást
 - Lehetővé kell tenni a testek által létrehozott terek szuperpozícióját
 - A metrikát ki lehet számítani a tömegeloszlásból
 - A Ricci scalar értéke nem kell zérus legyen
- **Eredmény**
 - A metrika a jól ismert ROSEN metrika transzformált alakja
 - Az így kapott metrikát át lehet transzformálni a Lineáris Relativitás formájára

**Ideális Égi Mechanikai és
Kozmológiai problémák megoldásához!**

KOZMOLÓGIAI meggondolások az alternatívák esetén

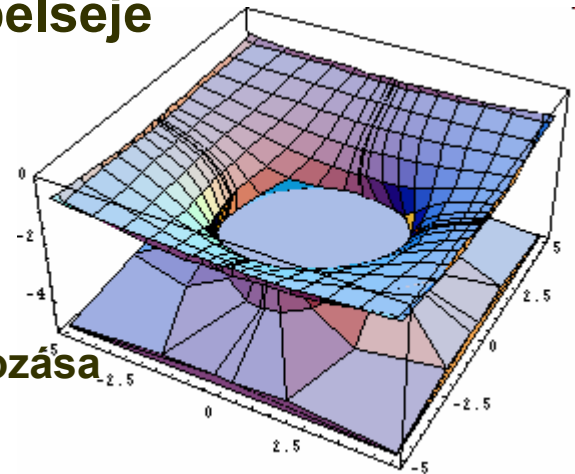
- **A (Schwarzschild) FEKETE LYUK belseje**

- **Általános Relativitáselmélet:**

- Instabil pályák az eseményhorizont közelében

- **Alternatívák:**

- A tér felfúvódása
- A kint és bent fogalmának megváltozása



- **Multiverzum modell (Lee Smolin)**

- A fekete lyuk belső tartománya = gyermek Univerzum
- Az univerzumokban különböző lehet a kozmológiai állandó
- Csak FÉREG-LYUKak léteznek (szülő és gyermek Univerzumok között)
- NAGY BUMM = Új Univerzum születésének pillanata egy fekete lyuk belsejében
- ...

Alternatív kozmologikai válaszok!

Geometrikus Kvantumgravitáció

- **Klasszikus relativisztikus gravitációelméletek**
 - Feltételezett „gyenge” mező (nincsenek kvantum-jelenségek)
 - Gravitációs potenciál $\Rightarrow$ részecske
- **Geometrikus Kvantumgravitáció**
 - Egzakt megoldás
 - Gravitációs potenciál = (geometria $\Rightarrow$ részecske)
 - Szükséges egy Bohr jellegű részecskemodell
 - A részecske nyugalmi tömege a tér helyi geometriájától (skalárgörbület) függ
- **Jelöltek**
 - Húrelmélet
 - Loop Kvantumgravitáció
 - ...

Irodalom

- [1] Landau, Lifsic, *Elméleti Fizika II*, 405, 293-, Tankönyvkiadó (1976)
- [2] C. Brans and R. H. Dicke, *Mach's Principle and a Relativistic Theory of Gravitation*, Phys. Rev. D 124-925 (1961)
- [3] R. H. Dicke, *Mach's Principle and Invariance under Transformation of Units*, Phys. Rev. D 125-2163 (1962)
- [4] Lajos Jánosy, *Relativitás Elmélet a fizikai valóság alapján*, 237-251, (Akadémia 1973).
- [5] S. Kaniell and Y. Itin, *Gravity on parallelizable manifold*, [gr-qc/9707008](http://www.mira.org/bonestell/kai/multi.htm), (1997)
- [6] Dr. Kai Woehler, *Multiverse*, <http://www.mira.org/bonestell/kai/multi.htm>
- [7] Gy. Szondy, *Korrekt mérések a téridoben*, <http://www.kfki.hu/~elftterm/TerMer.pdf>, (2001)
- [8] Gy. Szondy, *Linear Relativity as a Result of Unit Transformation* [physics/0109038](http://www.physics.0109038), (2001)
- [9] Gy. Szondy, *Mathematical Equivalency of the ether based gravitation theory of Janossy and General Relativity*, [gr-qc/0310108](http://www.geocities.com/gyorgy_szondy/GRRefining14.pdf), (2003)
- [10] Gy. Szondy, *Allowing superposition in classical Relativistic gravitation*, http://www.geocities.com/gyorgy_szondy/GRRefining14.pdf, (2003).
- [11] Gy. Szondy, *Léggömb Relativitás (ismeretterjesztő)*, http://www.geocities.com/gyorgy_szondy/LeggombRelativitas.html (2001)

Kapcsolat: ✉ gyorgy.szondy@freemail.hu
☎ +36 20 36 20 156