

"Görbült-e a tér? Poincaré, Einstein, Jánossy és Harvey Brown a fizika geometrizálásáról"

Székely László (MTA, BTK Filozófiai Kutatóintézet)

A kérdésre, „görbült”-e tér – azaz az eukleidészi geometriától különbözik-e szerkezete – ma mind a hivatalos, mind a népszerű tudományban egyértelműnek tűnik a válasz: ott ahol tömeg található, a tér – illetve a téridő – „görbült”, hiszen a relativitáselmélet „bebizonyította”, hogy a tömeg hatására a téridő szerkezete elveszíti eukleidészi jellegét, és éppen ez a nem eukleidészi jellege az, ami a gravitációs jelenségek oka. Előadásomban Poincaré és Einstein – továbbá részben Jánossy Lajos és Harvey Brown – vonatkozó művei alapján meg fogom mutatni, hogy ez a kérdés mégsem ilyen egyszerű: a téridő görbültsége nem a természet, illetve nem a fizikai tér és idő jellegére vonatkozó objektív fogalom, azaz az nem a tér és az idő elméleteinktől független sajátossága. Poincaré tézise – mellyel absztrakt, filozófiai szinten maga Einstein is egyetértett – érvényes: a fizikai geometria megegyezés kérdése. Ha Einstein olyan fizikát alkotott, amely a nem eukleidészi terekkel dolgozik, akkor ez nem a tapasztalati fizikai világ megkérdőjelezhetetlen kényszeréből, hanem Einstein filozófiai nézeteiből és racionalitáskonceptiójából fakad, mellyel szemben alternatív elképzelések fogalmazhatóak meg. Mindez azonban nem vezet a fizikai elméletalkotás önkényességéhez: a megválasztott geometriával mindenesetben ugyanazon megfigyelhető fizikai jelenségeket és összefüggéseket kell leírnunk. **Az einsteini filozófiai koncepció megkérdőjelezése így nem jogosít fel bennünket a relativitáselmélet elvetésére, és Einstein-ellenes, antirelativisztikus nézetek hangoztatására.** Éppen ellenkezőleg: a filozófiai megfontolások csak a mai fizika keretében általánosan elfogadott fizikai tapasztalatnak, továbbá a relativitáselmélet matematikai-fizikai magjának és az einsteini elméletnek, mint e mag egy lehetséges értelmezésének elismerésén alapulhatnak. Így **az eltérő filozófiai megközelítésekben egyáltalában nem következik az einsteini elmélet „cáfolata”**: a filozófiai elemzés csupán az einsteini koncepcióval fenomenológiailag és matematikailag kompatibilis alternatív magyarázatok lehetőségére hívhatja fel a figyelmet.

Ajánlott irodalom:

Henri Poincaré, *Tudomány és föltevés*. Budapest: Kir. Magyar Természettudományi Társulat, 1908. III. fejezet: A nem Euklides-féle geometriák.

<http://www.fil.hu/uniworld/egyetem/restricted/filtort/Poincare/harmadikfejezet.htm>

V. fejezet: A tapasztalat és a geometria.

(<http://www.fil.hu/uniworld/egyetem/restricted/filtort/Poincare/otodikfejezet.htm>)

Albert Einstein: „Geometria és tapasztalat”. („Geometrie und Erfahrung”, 1921) in: *Albert Einstein válogatott írásai*. Typotex: 2005.

Harvey Brown: *Physical Relativity*. Oxford: 2005.

László Székely: „Lajos Jánossy’s Reformulation of Relativity Theory in the Contexts of ‘Dialectical Materialism’ and Traditional Scientific Rationalism” In: Poggi Stefano,

Breidbach Olaf, Forstner Christian (szerk.): *Physics and Dialectical Materialism* Stuttgart:

Franz Steiner Verlag, 2012. pp. 254-270. Online változat: <http://real.mtak.hu/8319>

Székely László: „Geometriai fantáziák a modern fizikában”

HELIKON IRODALOMTUDOMÁNYI SZEMLE 56:(1-2) pp. 62-67. (2010)

Székely László: „Albert Einstein és a XX. századi fizika mitológiája”

VILÁGOSSÁG 48:(11-12) pp. 127-144. (2007)