

„A tudománytörténet-írás és a tudományfilozófia perspektívái”

Kutatási beszámoló

OTKA
K 046261

1. A kutatás ütemezése, a kutatási periódus

Bár kutatási szerződésünk csupán 2004. április 19-én jött létre, és az első évre szóló támogatás az év második felétől vált elérhetővé, már ebben az évben intenzív és publikációkban is eredményes kutatómunkát folytattunk, és a 2007. év végére teljesítettük vállalásainkat. Ennek ellenére 2007. őszén - részben a támogatás utolsó részleteinek késedelmes folyósítása, részben tartalmi okok (a könyvtárközi kölcsönzés anyagainak beérkezési időpontja, valamint a jelen jelentésben szereplő, általunk szervezett 2007. szeptemberi nemzetközi konferencia tanulságainak földolgozása) miatt - úgy döntöttünk, hogy kérelmezzük a kutatási támogatás felhasználásának egy évvel történő meghosszabbítását, amit az *Országos Tudományos Kutatási Alap Társadalomtudományi Kollégiuma* részéről köszönettel megkaptunk. Tekintettel arra, hogy valamennyi kutatási eredményünket közzétettük, a jelen beszámoló formájának a 15 oldalnál rövidebb változatot választottuk – ugyanakkor annak érdekében, hogy beszámolónk szalmailag is tartalmas legyen, éltünk a karakterszámok tekintetében biztosított nagyobb terjedelemmel.

2. A kutatás alapvetése és fő ágai

Kutatásunk célja az volt, hogy Thomas Kuhn tudományfilozófiájához kapcsolódva, és Lakatos Imre nevezetes Kant-parafrázisát követve olyan *nem-pozitivist* szemléletű *tudományfilozófiai kutatásokat* folytassunk, melynek során a *tudományfilozófiai* és *tudománytörténeti* orientáció együttesen van jelen. Ennek részeként *egyrészt* foglalkoztunk *a tudománynak és a technikának azzal sajátos összekapcsolódásával*, mely a modern természettudományos kutatást jellemzi, beleértve ebbe a *kommunikációtechnikai-kommunikációtechnológiai* eszközök és módok hatását a tudományos kutatásra. *Másrészt* arra a még ma is vizsgálódásra méltó problémára koncentráltunk, amelyet Kuhn az új tudományos eredmények megszületésével és megértésével kapcsolatban *„lényegi feszültség”*-ként jelölt meg, és amelyben – a kuhni perspektívából tekintve – talán a legjellegzetesebben jelenik meg a történeti és a filozófiai (ismeretelméleti és fogalmi-logikai) mozzanat egysége. (Csak zárójelben: Kuhn alap gondolata a teoretikus fogalmi tényezők meghatározó szerepéről – a „paradigmatikus” látásmódról – természetesen magára a tudománytörténetre is igaz, és így a Kuhn által „lényegi”-nek tartott „feszültség” analitikus vagy pozitivist-neopozitivist perspektívából nem feltétlenül válik láthatóvá, vagy jelenik meg - s ha mégis, akkor sem biztos, hogy a történeti és filozófiai sajátos szintéziseként.)

Kutatásunk e második tematikus területén három ágon végeztünk konkrét vizsgálatokat:

- i) interdiszciplináris jelleggel és mintegy a pedagógiát és a lélektan a tudományfilozófia segédtudományaként használva a *tudománypedagógia/tudománylélektan* területén,
- ii) a *matematika*filozófiában, valamint

iii) a *fizika filozófiájában* (beleértve ebbe a fizikai kozmológia és a fizikatörténet – így a Kopernikuszi fordulat, valamint a newtoni és az einsteini fizika közötti paradigmaváltás – filozófiai kérdéseit is).

3. A tudomány és a technika viszonya: technoscience, internet, képi kommunikáció

A tudomány és a technika viszonyát, kölcsönhatásukat és összekapcsolódásukat vizsgálva két ponton törekedtünk a kuhni perspektíva meghaladására, illetve a kuhni fogalomrendszer kibővítésére. Egyrészt az elmélet és a tapasztalat, a fogalmi meghatározottság és a megfigyelés (kísérlet) klasszikus kettőségének árnyalásaként hangsúlyosabban fordultunk a technika mint harmadik, önálló tényező felé. Másrészt a technikának a tudományhoz való viszonyát a fenomenológiai és hermeneutikai filozófiai tradícióhoz (is) kapcsolódva elemeztük. Persze semmiképpen sem állítjuk azt, hogy e tekintetben a mi megközelítésünk, a mi kutatásunk radikálisan új lett volna. Éppen ellenkezőleg: mint pályázatunk részletes munkatervében (és a kutatási szerződés rövid összefoglalójában) hangsúlyoztuk, a nemzetközi tudományfilozófiai kutatásnak számunkra ígéretesnek tűnő új perspektívái érdekelték bennünket, és ezek vizsgálatára, illetve a hozzájuk történő alkotó kapcsolódásra igényeltük az OTKA támogatását. Nem mintegy a „semmi”-ből szerettünk volna teljesen új megközelítési módokat teremteni, hanem tudatosan a nemzetközi tudományfilozófia új, de már létező irányzataihoz – így pl. a pályázatunk szövegében nevesítve is megjelenítve a *technoscience*-hez – kapcsolódtunk.

Kutatásunknak ezen első tematikus területén *Ropolyi László* és *Kondor Zsuzsa* – valamint egy tanulmány erejéig *Békés Vera* – dolgozott. Ropolyi személyében a technoscience nem csupán vizsgálati tárgyként, hanem alanyként is megjelent munkásságunkban, amennyiben Ropolyi a technoscience hermeneutikai irányzatának első (s talán mindmáig egyetlen) magyarországi képviselője, aki néhány éve – még kutatásunk megkezdése előtt – több hónapot töltött az Amerikai Egyesült Államokban az irányzat egyik jeles, nemzetközileg elismert filozófusa, Don Ihde meghívására. Ropolyi e téren OTKA-kutatásunk keretében három feladatot oldott meg. Egyrészt néhány speciális esettanulmányt készített a technika és a gondolkodás, a technika és az elmélet viszonyáról. Másrészt elemezte az internetnek, mint új kommunikációs technikának és technológiának a tudományokra gyakorolt hatását, s ezen eredményeket beépítette a korábbi és párhuzamos OTKA-kutatásai keretében végzett internetfilozófiai vizsgálódásainak összegzésébe. Harmadrészt átfogó kritikai elemzést nyújtott a technoscience mint sajátos, új tudomány- és technikafilozófia válfajairól, hangsúlyozva azokat a megfontolásokat, valamint megjelölve azokat a kutatási irányokat, amelyeket ő perspektivikusnak tart. Ropolyi esettanulmányai közül kiemelném a *Social and ethical aspects of the Y2K problem* című tanulmányt (The ETHICOMP Journal 1/2, 2004, 9. o.) melynek alapkonceptiója ugyan már jóval pályázatunk előtt megfogalmazódott Ropolyiban, de amely végső formáját kutatásunk elején kapta meg (ezt tükrözi a publikációban megjelenő köszönetnyilvánítás). Bár e tanulmány nem foglalkozik kifejezetten a technoscience-szel, jelentős tudományfilozófiai vonatkozása van, amennyiben egyrészt a számítartechnika a tudományok technikájának elengedhetetlen elemévé vált, másrészt (s ez filozófiailag talán még jelentősebb) egy látszólag abszolút semleges technikai probléma – a komputeres dátumábrázolás – társadalmi meghatározottságára és erkölcsi dimenziójára mutat rá. Hasonlóan kiemelendő Ropolyinak a kutatásunk elején megjelent publikációi közül a *The science = technology + philosophy" thesis* írás (S. Kaneva (ed.): Challenges Facing Philosophy In United Europe, Sofia: 2004. 39-49. o., 2004), melyben Ropolyi – miként a cím is mutatja – a jelen beszámoló tárgyát képező OTKA-projekt keretében végzendő kutatásának

elvi alapvetését fekteti le. Ropolyi internetfilozófiai vizsgálódásainak eredménye az „*Az Internet természete. Internetfilozófiai értekezés*” című, 413 oldal hosszúságú értekezésében jelent meg (Budapest: Typotex, 2006.), mely – mint jeleztük – a mi projektünkkel együtt több korábbi és párhuzamos kutatás eredményét szintetizálja. (Ezt tükrözi a könyv 27. oldalán található, a jelen OTKA kutatást is megemlítő köszönetnyilvánítás.) Ropolyinak a technoscience irányzatát kritikailag áttekintő és elemző tanulmányát („Technika, tudomány - technotudomány”) interneten publikáltuk (www.phil-inst.hu/perspektivak), de az – zárókötetünk tanulmányként – hagyományos, nyomdai formában is kiadásra fog kerülni.

Kondor Zsuzsanna, Ropolyinak a *technoscience*-en belüli második témájához (az internetnek mint új kommunikációs technikának szerepe a tudományban) hasonlóan a kommunikációtechnika és a tudomány viszonyával foglalkozott, és az ezzel kapcsolatos legújabb nemzetközi vizsgálódások bemutatása után amellet érvelt, hogy a kommunikációs módok hermeneutikai szempontú tárgyalásának bevonásával új tudományfilozófiai paradigma alapozható meg. Kondor fölfogásában az új kommunikációtechnikai eszközök (internet, mobiltelefon, a számítógépek multimédiás felhasználása, stb.) nem pusztán semleges technikák, amelyek egyszerűen lecserélték a korábbi, kevésbé hatékony technikákat, hanem a kommunikáció tartalmának jellegében-módjában is változást hoztak, amennyiben hangsúlyossá vált a képi kifejezőmód és kommunikáció. Ennek megfelelően Kondor, a kommunikáció Harold Innis, Walter J. Ong, Eric A. Havelock nevéhez kapcsolódó paradigmáját kiterjesztette a képi kifejezőmódra, és megvizsgálta a képi kifejezőmód hatását gondolkodásunkra – ennek részeként a tudományos gondolkodásra –, különös tekintettel a képi- és a verbális-propozicionális kifejezőmódhoz kötődő gondolkodás- és szemléletmód, valamint intellektuális attitűd különbségeire. Merlin Donald terminológiáját használva Kondor a teoretikus kultúra kialakulásának feltételét a külső szimbolikus tároló rendszer megjelenéséhez köti, amely mintegy kompenzálni volt képes az agy fizikai korlátait. Ennek eredményeképp jött létre az a kultúra, amelyben a tudomány döntő szerephez juthat. E külső tároló azonban jelentős mértékben a verbális, nyelvi kifejeződések rögzítésére koncentrálódott, aminek következtében a kép lassan elveszítette informatív erejét, közlésben betöltött szerepét. Ezért a képi kommunikáció szerepének megerősödése az új technikai eszközöknek köszönhetően jelentős kulturális paradigmaváltást hozhat, ami a tudományos gondolkodást és kutatást egyaránt alapvetően befolyásolhatja. Nem könnyű azonban, hangsúlyozza Kondor, kitörni a hagyományos szemléletmód béklyójából, s e tekintetben jelenik meg a filozófiai szerepe. Ha egyrészt ugyanis a filozófia teremtette meg az újkori tudományos gondolkodás számára azt az alapot, amelynek nyomán ez az utóbbi az elmúlt évszázadokban dominánsa vált, ma a tudományos fejlődésnek köszönhetően a filozófián belül a hagyományos elképzelésekkel szemben árnyaltabb és sokrétűbb kép bontakozik ki az emberi elme működéséről, az élet fragmentált területeinek összjátékáról. A filozófia így újra fölértékelődik, állítja Kondor, hiszen az újabb kutatások nemcsak az emberi elme működésével kapcsolatos hagyományos nézeteket ingatják meg, hanem számos alapfogalmat is kérdésessé tesznek, s az erre való filozófiai reflexió segítheti a tudományos szemléletmód átfogó paradigmaváltását. (V. ö.: Kondor: „Seinsvergessenheit, Bildsvergessenheit: Images in Changing Media”; u.ö.: 'Filozófia és nyelvi reprezentáció a kommunikációtechnológia fényében', u.ö.: "A szavak csapdájában. Verbális filozófia - perceptuális tudomány", stb.)

Ugyancsak a modern kommunikációs technológiáknak és a tudományoknak - illetve konkrétan a „tudás tárolásának” – a viszonyát tematizálta **Békés Vera**, aki az „A posztkritikai tudáseszmeny és az »elég jó« könyvtár” című tanulmányában az on line elérhető elektronikus könyvtáraknak a tudáseszmenyre és a hagyományos könyvtárak szerepére gyakorolt hatásával

foglalkozott. Szemben azzal a ma divatos nézettel, mely szerint az elektronikus adattárolás elterjedésével a hagyományos könyvek és könyvtárak háttérbe fognak szorulni, Békés amellet érvel, hogy az utóbbiak szerepe várhatóan nem csupán megmarad, hanem új funkcióval fog gazdagodni, hiszen a megfelelő körülmények között őrzött, fizikai valóságosságukban egyedi, és az elektronikus szövegekkel szemben nehezebben manipulálható „hard copy” példányok létezése biztosítja annak lehetőségét, hogy az adott szövegnek a mindenkor olvasó autentikus újraértelmezést adjon. Ennek megfelelően, vonja le elemzésének végkövetkeztetését Békés, a kutatói könyvtár valószínűleg két dimenzióban fog létezni: a jövő a fizikai csomópontokhoz (könyvtárakhoz) horgonyozott, ám gyakorlatilag korlátlan virtuális dokumentációs háttérrel rendelkező könyvtárhálózaté, amely attól lesz (és marad) ‘elég jó’ (Winnicott), hogy megteremti, fenntartja és őrzi azt az univerzumot, amely ugyan távolról sem teljes és tökéletes, de a kutató *bizalommal* fordulhat a hozzáférhető forrásokhoz, s ekként a dokumentumokkal való minden találkozásakor újra és újra létrejöhet a teremtő gondolkodás számára nélkülözhetetlen “potenciális tér” [Winnicott], „ahol a folyamatosság átadja a helyét az összefüggésnek”. (V. ö.: Békés: „A posztkritikai tudáseszmeny és az »elég jó« könyvtár”.)

4. A lényegi feszültség. A tudományos képzés antropológiai dimenziója

Ha kutatásunk már az első tematikus területen is a tudományos változással foglalkozott, amennyiben a tudomány jellegének megváltozásáról volt benne szó, akkor másik tematikus területünket – Kuhn „essential tension” fogalmának jegyében – a tudomány belüli újdonság megszületése, a tudományosan új eszmék keletkezése, a tudományos fölfedezés és elméletváltás filozófiai problémái képezték.

Robert S. Westman a kopernikuszi elmélet recepciójával foglalkozva hangsúlyozza lélektani tényezők szerepét a paradigmaváltásban. Így Westman elemzésében Rethicus „megtérése” Kopernikuszhoz életrajzára, személyiségére tekintve racionálisan tárgyalható lélektani mozzanatok motiválták: mint a mester és tanítvány viszonyban oly gyakran, Rethicus esetében Kopernikusz sajátos apafigurává vált, s ez a lélektani dimenzió – legalábbis Westman szerint – kulcsfontosságú volt Rethicusnak a kopernikuszi elmülethez való viszonyában, és Kopernikusz művének nürnbergi kiadásában. (Westman: „Two Cultures or One? A Second Look at Thomas Kuhn’s The Copernican Revolution.” *Isis* 58/1, 1984.) Ha Westman egy egyedi – bár az európai tudományok történetében sorsdöntő – kapcsolat és paradigmaváltás összefüggésében tárja föl a lélektani mozzanatok szerepét, kutatásunkban **Békés Vera** a paradigmáknak Kuhn által tulajdonított konzervatív, megkötő funkció elemzése során általában emelte be és vizsgálta a pedagógiai és a társaslélektani tényezők szerepét. A tudományos paradigma nyilvánvalóan nem valamiféle különleges szellemi jelenség, mely természeténél fogva korlátozza a kutatók gondolkodását, de a paradigmák befolyása a tudományos kutatók szellemiségére Békés nyomán nem tekinthető valamely velünk született lélektani vagy mentális adottság következményének sem. Éppen ellenkezőleg, Békés szerint igen erős, jól meghatározott pedagógiai eljárásokra és pszichológiai behatásokra van szükség ahhoz, hogy a tudományos pályát választó fiatalok mintegy a paradigma elkötelezettjeivé, „foglyáa” váljanak, s ezáltal lehetővé váljék a kuhni értelemben vett normáltudományt művelő tudományos közösség. A kuhni paradigmaelméletet mindezek nyomán Békés megközelítésében lélektani, antropológiai valamint pedagógiai vizsgálódásokkal kell kiegészíteni és finomítani. Békés ennek során Thomas Kuhn egyik igen fontos, de kidolgozatlanul hagyott megjegyzéséből indult ki. E szerint a *tudományos képzés* kontextusa legalább annyira különbözik mind a *felfedezés*, mind pedig az *igazolás* kontextusától, mint amennyire azok különböznek egymástól, és az a demarkációs elv, mely alapján kiküszöbölnek

a tudomány intuitív, explikálhatatlan, hallgatólagos dimenzióját az episztemológiából, a maga legitimitását - öntudatlanul - egy mesterséges, edukációs célokra konstruált tudományképből meríti. Ennek lényege, hogy az elméleteket a hallgatók nem eredeti kontextusukban ismerik meg, hanem egy "lényegére" lecsupasztott, speciális, didaktikusan felépített, formalizált oktatási anyagból. [T.S.Kuhn: „The Essential Tension (1959).” In: Kuhn: *The Essential Tension*. Chicago, London: 1977, 229. o., stb.] Ha az ebből fakadó probléma a tudományfilozófusok többsége számára mindmáig láthatatlan maradt – érvel Békés –, ez azzal magyarázható, hogy azt itt háttérben rejlő pedagógiai-lélektani tényezők nem a tudományos felfedezés, s nem is az igazolás logikája mentén, hanem a tudományos kiképzés során jelentkeznek. **Újdonságot jelent**, hogy Békés megkülönbözteti az egyetemi oktatás alanyait, a *tanoncok* státuszát a végzett, és immár a felnőtt tudós kollektívába egyesével bekerülő, normakövető *újonc* státuszától. A tudományfilozófiában mindeddig csak az utóbbit ismerték. Ahhoz, hogy ezt a különbséget láthatóvá tegye, Clifford Geertz intenciói nyomán kultúrantropológiai szempontokat is bevont vizsgálódásába, s rámutatott arra, hogy a modern tudományos egyetemi képzés funkcióját, sőt struktúráját tekintve is lényegi párhuzamokat mutat az antropológusok [Gennep, Turner] által feltárt archaikus beavatási rítusokkal (Rites of passage). Ez azt is jelenti, hogy a beavatási „forgatókönyv” rítusai nem pusztán kiüresedett szertartások, hanem episztemológiai relevanciával bírnak. További tanulmányában Békés a tudományos képzés során fontos szerepet játszó ún. kulcspéldázatok szerkezeti jellegzetességeit vizsgálva arra jutott, hogy ezek *megkonstruálása* során olyan eljárások kapnak szerepet, mint a más kontextusban jól ismert *sűrítés*. Ezt a pályázatunk munkatervében munkahipotézisként már viszonylagos részletességgel fölvezetett koncepciót (mely a kutatási szerződés rövidebb munkatervében sajnos csak redukálva jelenik meg) kutatásunk során Békésnek sikerült részletesen alátámasztani, és így módon Békés – új perspektívákat nyitva a kuhni tudományfilozófiával kapcsolatos vizsgálódásokban – relevánsan hozzájárult a kuhni paradigmafogalom tudomány-pedagógiai, társas lélektani és kultúrantropológiai dimenzióinak föltárásához. (V.ö.: Békés: "»Tankönyv-tudomány« – A tudományos tudás rituális dimenziói", uő.: "Változó tudásezsmények", uő.: "Az etnográfiai esetleírástól az episztemológiai kulcspéldázatig - és vissza".)

5. A történeti matematikafilozófia. A fogalmi összemérhetetlenség és a „fordítóvá válás” a matematika területén

Kiss Olga és **Tanács János** Lakatos nevezetes formulájának megfelelően szintetizálva alkalmazta a történeti és a filozófiai megközelítést matematikatörténeti, illetve matematikafilozófiai vizsgálódásaikban. **Kiss** a szakirodalom azon irányzatához kapcsolódott, mely Lakatos matematikafilozófiáját nem csupán a „Bizonyítások és cáfolatok”, hanem az egész lakatosi életmű kontextusába helyezve igyekszik rekonstruálni, kapcsolatot teremtve ezáltal a „matematikafilozófus Lakatos” és a „tudományfilozófus Lakatos” között. Kiss kritikailag elemzi Brendan Larvor, Eduard Glas, Teun Koetsier, Paul Ernest, Reuben Hersh Lakatos-sal kapcsolatos álláspontját, s emellett érvel, hogy Lakatos matematikafilozófiai jelentőségét akkor érthetjük meg igazán, ha konkrét elemzéseinek és meglátásainak túllépve, általánosabb filozófiai síkon közelítve életművéhez a „**történeti matematikafilozófia**” megteremtőjét látjuk benne. Ekkor ugyanis láthatóvá válik, hogy az az új perspektívákat fölnyitó „történeti” matematikafilozófia, amely humanista, pragmatista, szociálkonstruktivistákra bomolva az ezredfordulón bontakozott ki, még akkor is Lakatos életművének örököse, ha számos rész kérdésben tőle eltérő elképzeléseket követ. (Kiss: „Lakatos öröksége: a történeti matematikafilozófia.”) **Tanács Bolyai és Lobacsevszkij klasszikus műveinek nyelvi összevetésben** gyümölcsözően alkalmazta a fogalmi összemérhetetlenség kuhni ideáját,

rámutatva arra, hogy a nem-eukleidészi, hiperbolikus geometria e két egymástól független fölfedezésének kifejtése a formális matematika tartalom ellenére sem tekinthető fogalmi szempontból azonosnak. Ennek során Tanács a Bolyai János-féle *Észrevételek*-et elemezve (melyben a két független fölfedező - Bolyai János és Nyikolaj Ivanovics Lobacsevszkij - által kidolgozott két különböző fogalmi-terminológiai rendszer egyedülálló módon kerül relációba egymással) rámutatott arra, hogy ha Bolyai e műve első megközelítésben inkoheregensnek tűnik, akkor ez a fogalmak különbségével, és ennek nyomán a Thomas Kuhn által tárgyalt fordítási szituáció sajátosságaival magyarázható, azaz az "Észrevételek" a kuhni értelemben vett "fordítóvá válás" egyik tudománytörténeti esete. Tanács ezen tézise nem csupán a hiperbolikus geometria megszületésének története szempontjából újdonságértékű, hanem azért is, mert amennyiben a "régi és új paradigma" terminusaiban fogalmazzuk meg a dolgot, akkor a Kuhn által leírt jelenséghez képest fontos különbség mutatkozik. Nevezetesen: ***Bolyai és Lobacsevszkij esetében nem a régi és az új paradigmában tevékenykedők között létrejövő kommunikációs jelenségekről***, és nem a paradigmák között ily módon létrejövő fordítási problémáról van szó, hanem a paradigmaalkotók - azaz ***az új paradigmát és annak nyelvét létrehozó felfedezők*** - között létrejövő fordítási szituációról és "fordítóvá válás"-ról. Tanács János így egyszerre járult hozzá az új geometria két független történeti megfogalmazása közötti viszony megértéséhez (azaz egy konkrét tudománytörténeti tárgyhoz), valamint a tudományon belüli - Thomas Kuhn által oly markánsan fölvetett - kommunikációs probléma és az ebből eredő fordítási szituáció vizsgálatához (azaz egy általános tudományfilozófiai tematikához), s ezáltal a maga konkrét vizsgálódási területén valósította meg azt a szintézist a tudománytörténet-írás és a tudományfilozófia között, mely kutatási programunknak általában is célját képezte. Tanács vizsgálódásainak zárópontjaként a kuhni módszertan reflexív módon alkalmazta saját kutatására is, és végkövetkeztéseként megállapította, hogy Bolyai és Lobacsevszkij terminológiájának viszonya nem tekinthető egyszerűen szövegek empirikusan adott relációjának, sem pedig csupán logikai eszközökkel elemezhető viszonynak, mivel e viszony leírása és értékelése függ (tudomány)filozófiai álláspontunktól. (Tanács, "Fogalomelterelés. A Bolyai J.-féle Észrevételek", „Van-e a felfedezhetőségnek szemantikája – avagy felfedezhető-e ekvidisztáns-elméleti alapon a Bolyai-féle nem-euklideszi geometria?“)

6. A kopernikuszi elmélet recepciója Westman elemzésében és Thomas Kuhn mint a „fölvilágosodás lovagja”.

A „lényegi feszültség”-gel kapcsolatos vizsgálódásaink harmadik területe a fizika filozófiáján belülre esett. E területen végzett munkásságunkhoz Robert Westman-nak a kopernikuszi elmélet recepciójával kapcsolatos tanulmányai szolgáltak példaként, melyek a Kopernikusz-témához történő releváns hozzászóláson túl azért is jelentősek, mert a kuhni elmélet kritikát sem nélkülöző, alkotó alkalmazásával oly módon finomítják a kuhni perspektívát, mely általános tudományfilozófiai jelentőséggel bír. Mint annak idején benyújtott pályázatunk szövegéből kiderül, Westman attitűdje kutatási programunk egészének is egyik kiindulópontjául szolgált, és egyik motiváló tényezője volt. A konkrétabb és közvetlenebb kapcsolódásra azonban itt, a fizika filozófiája területén nyílt lehetőségünk.

A kopernikuszi elmélet recepciójával kapcsolatos konkrét vizsgálódások kontextusában Westman két ponton árnyalja a kuhni fogalomrendszert. Egyrészt összetevőkre bontja („strukturálja”) a paradigma eredeti, holisztikus kuhni fogalmát. Másrészt finomítja a rivális paradigmák közötti viszony és történeti átmenet elemzését, rámutatva arra, hogy a paradigmaváltáshoz vezető „megtérés” valóságos történeti eseményként történeti, lélektani és

ideológiai tényezők bonyolult összjátékának közegében történik, s egyáltalában nem szükséges, hogy egyszeri, egyedi – „mindent visz vagy semmit” – „áttérés” eredménye legyen. Westman e két tézise szorosan összefügg egymással, hiszen a paradigma összetevőkre bontása maga után vonja azt a lehetőséget, hogy a recepció során a különböző kutatók és iskolák eltérő módon viszonyuljanak egy-egy összetevőhöz akkor is, ha más összetevők esetében egyetértésre jutnak, illetve megfordítva: az egyes mozzanatok tekintetében adódó ellentét ellenére más – ugyancsak lényeges – mozzanatok tekintetében azonos álláspontot foglalhassanak el. Mindez pedig (bár Westman nem foglalkozik ezzel) párhuzamba hozható a diszciplináris mátrix későbbi kuhni fogalmával. (Amit persze annak idején sokan Kuhn „megalkuvás”-ának vagy „árulásá”-nak tekintettek, ám ezek – Westman szakszerű elemzéseivel szemben – kifejezetten ideológiai minősítések voltak. Bár a jelen beszámoló tárgyát képező kutatásnak ez nem volt programja, érdekes föladat volna, és érdekes eredményre vezethetne Westman Kopernikusz-tanulmányait és belátásait újrafogalmazni a kuhni diszciplináris mátrix terminológiájában: a mester – Kuhn – és kritikusa – Westman – ily módon valószínűleg újra közelebb kerülhetnének egymáshoz.)

Székely László „Thomas Kuhn mint a fölvilágosodás lovagja a tudományfilozófiában” provokatív című, de a provokatív megfogalmazás ellenére a tanulmány mondanivalóját adekvátan jelző írásában Westman eredményeiből kiindulva a kuhni tudományfilozófia rejtett előföltevéseit vizsgálta, különös tekintettel Kuhnnak a valláshoz való viszonyára. Ennek során Székely amellett érvelt, hogy a kuhni tudományfilozófia mélyén a fölvilágosodás tudományfölfogásával látszólagosan vagy valóságosan ellentétes számos állítása ellenére is – rejtett, kifinomult módon – a fölvilágosodás racionalitáskonceptiója és vallásellenessége él tovább. (Ez a tudományfilozófiával foglalkozó kutatók többségének számára minden bizonnyal meglepő állítás messzemenően túlmutat a tudományfilozófián, és a filozófiai nagy kérdéseinek kontextusába helyezve párhuzamos Leszek Kolakowski „Methaphysical Horror” című 1989-es könyvének mondanivalójával, mely az európai filozófiai tradíció nagy ívét vizsgálva fogalmaz meg hasonló tartalmú állítást a kortárs filozófiai irányzatokkal kapcsolatosan. Így Székely e tanulmánya Kolakowski szóban forgó könyvének kontextusába helyezve a mai – és általában az újkori – filozófiával kapcsolatos látülethez is adalékot nyújt. Maga a párhuzam mindenesetre nem tudatos konstrukció eredménye: Székely Kolakowski könyvét – mely sem Kuhnnal, sem a tudományfilozófiával nem foglalkozik – ugyan már megjelenésének évében olvasta, ám a szóban forgó Kuhn-tanulmány megírásakor ez a közel két évtizeddel korábbi olvasmánya nem idéződött föl benne. A párhuzam csupán néhány napja tűn föl számára, miután Kolakowski könyve teljesen véletlenül újra a kezébe került, és újraolvasta azt.)

Westman írásainak egyik nívumát Kuhn Kopernikusz-elemzéseire képest a vallás és a természettudomány, a vallás és a fizikai kozmológia viszonyának árnyalt elemzése képezi, amely ezért mint heurisztikus példa jól alkalmazható a természettudomány és a vallás viszonyával kapcsolatos mai viták kontextusában. Ez jelenik meg Székelynek a Stephen Hawking teológiai koncepciójával, illetve az intelligens tervezés elméletével foglalkozó két tanulmányában, melyekben Székely szándéka szerint semleges pozícióból, a történeti kontextust is figyelembe véve, tudományfilozófiai eszközökkel elemzi e tárgyterületeket. S ugyancsak részben ide (részben pedig a relativitáselmélettel kapcsolatos alábbi tematikához) tartoznak a modern fizikai kozmológia ismeretelméleti határaival kapcsolatos vizsgálódásaink, hiszen ezek a fizikának és a metafizikának a viszonyát érintik.

7. A kopernikuszi fordulat tudományos és gondolkodástörténeti-kulturtörténeti dimenziója

A szűkebb értelemben vett matematikai csillagászat kontextusában nem a Ptolemaiosz-Kopernikusz, hanem a Kopernikusz-Kepler-fordulat jelenik meg a valódi paradigmaváltásként. (Még Feyerabend is hangsúlyozza, hogy Ptolemaiosz és Kopernikusz rendszere összemérhető.) Ugyanakkor ezzel ellentétben mind a hagyományos tudománytörténet, mind Kuhn szerint a fordulatot, az új paradigmát Kopernikusz művének megjelenése hozta. Bár Westman nem tér ki erre az ellentmondásra, az ő elemzése nyomán a probléma föloldható: ha ugyanis tudatosítjuk, hogy itt módszertani, ontológiai és vallási elkötelezettségek, teológiai doktrínák és kulturális trendek bonyolult összjátékáról volt szó, amint nem lehet egyszerűen lefedni a „tudományos paradigma” fogalmával, akkor világossá válik, hogy Kopernikusz minden újdonsága ellenére is alapvetően a ptolemaioszi matematikai csillagászat keretében dolgozott, melyet újítása önmagában még nem vert volna szét. Másik oldalról viszont éppen ez a ptolemaioszi matematikai csillagászatot továbbvivő, de az égitestek új geometriai elrendezését posztuláló kopernikuszi elmélet volt az, amely a Nap-Föld helycsere következtében az adott kultúrtörténeti és vallástörténeti szituációban olyan megrázó következményekkel járt, melynek fényében az a matematikai csillagászatban belüli valóban paradigmaváltó fordulat, amelyet Kepler ellipszisei jelentettek Ptolemaiosz és Kopernikusz köreivel szemben, kultúr- és gondolkodástörténeti értelemben csupán epizód. Mindezt pedig még inkább bonyolította a gondolkodástörténet kartéziánus fordulata, s a világegyetem mechanizálása (ezzel foglalkozik Békés „Amikor az isten matematikus lett című írása”), melynek dimenziójában Kopernikusz és Kepler egyaránt még a reneszánsz műlthoz tartozik. Sem Kopernikuszból sem pedig Keplerből nem következik – még csak lehetőségképpen sem – a világegyetem mechanizálása. Megfordítva viszont úgy tűnik, hogy az a kultur- és gondolkodástörténeti trend, mely a világegyetem mechanizáláshoz elvezetett, szerepet játszott abban, hogy kulturális hatásában a kopernikuszi-kepleri tudományos és kozmológiai váltás nem maradt meg „lokális”-ként, hanem a szóban forgó kultúrtörténeti fordulat egyik hajtóelemévé vált. A korai Kuhn-nál (értsd ezalatt a „Structure” Kuhn-ját) ezek az egymással összefonódó, de mind fenomenálisan, mind fogalmilag alapvetően különböző rétegek egybecsúsznak a paradigma holisztikus fogalmában, és Westman e tekintetben azért érdekes, mert a kopernikuszi elmélet recepciójával kapcsolatos konkrét elméleteiben fölhívja erre a figyelmet. S amennyiben komolyan vesszük ezeket a Westman nyomán kirajzolódó különbségeket, a tudományfilozófia maga is tágabb kontextusba kerül, amennyiben az itt jelzett gondolkodástörténeti-kulturtörténeti fordulat már a filozófiának és filozófiatörténetnek a tárgya, és azt számos megközelítésben – így pl. Husserlnél, Heideggernél, vagy éppen Spenglernél – még csak nem is a tudományok okozták, hanem éppen ellenkezőleg: maga a fordulat adta a háttérrel a tudományok azon átalakulásához, melynek nyomán az újkori tudományosság kialakulhatott. Ha mindezeket a jelenségeket és történéseket csak mint tudománytörténetet és tudományfilozófiát tárgyaljuk, fönnáll annak a veszélye, hogy beszűkítjük perspektívánkat, s mintegy „a kocsit kötjük a lovak elé”. Ezzel szemben ha a tudományfilozófiát az általános filozófiai-gondolkodástörténeti tradícióba ágyazzuk, s így módon azt **visszacsatoljuk a kontinentális filozófiai tradícióhoz**, a tudománytörténet-írás és a tudományfilozófia számára új perspektívák nyílnak meg. (V. ö. pl.: Székely: „Kultúrfilozófia – tudományfilozófia”.)

8. A Newton-Einstein-fordulat és a relativitás elméletével kapcsolatos interpretációs problémák

Bár kutatási szerződésünk rövidített munkatervében nem volt hely, hogy kitérjünk rá, **eredetileg benyújtott, nyertes pályázatunk** részletesebb munkatervében **kiemeltük**, hogy a

Newton-Einstein-fordulat egy olyan – a kopernikuszihoz hasonló – kozmológiai fordulatot jelentett, mely mint ilyen nem járt együtt kulturális- gondolkodástörténeti fordulattal: gondolkodástörténeti és kulturális hatása ellenére sem feszítette szét a kor szellemi horizontját, hanem megmaradt tudományos paradigmaváltásként. Amikor Kuhn a kopernikuszi fordulatot, a flogiszton-oxigén- és a *Newton-Einstein-váltást* egyformán lefedi a „tudományos paradigmaváltás” fogalmával, nivellálja a közöttük lévő alapvető különbségeket, s ennek következtében a ténylegesen főnálló párhuzamokról sem tud kielégítő képet nyújtani. Westmant követve viszont nem csupán láthatóvá válnak mindezen különbségek és párhuzamok, hanem a kopernikuszi fordulat nála található tárgyalása számos vonatkozásban alkalmazható az einsteini fordulat elemzésére is.

A fizika filozófiája területén végzett kutatásunk másik nagy szegmensét ezért a relativitáselmélet és a relativitáselméleten alapuló modern kozmológia történetének filozófiai problémái képezték, különös tekintettel a fizikai kozmológiai és a metafizika viszonyára, valamint a relativitáselmélet értelmezésével kapcsolatos vitákra. Igen szuggesztív és sokat mondó, hogy itt is jól kirajzolódik *a matematikai leírásnak, a matematika fizikai értelmezésének és az ezen utóbbit formáló filozófiának* (/metafizikának/teológiának) az a sajátos *hármassága*, mely a kopernikuszi elmélet recepciójának finomabb elemzésében is megjelenik.

E területen végzett kutatásunknak különös hangsúlyt adott, hogy OTKA-projektünk időszakára esett a speciális relativitáselmélet megjelenésének 100. és Einstein halálának 50. évfordulója, és az ehhez kapcsolódó formális eseményeken túl ennek kapcsán újra intenzívebbé váltak a relativitáselmélet fogalmi rendszerével, fizikai értelmezésével kapcsolatos filozófiai (ontológiai és episztemológiai) kutatások. Bár a relativitáselmélet „bevett” fizikai elmélet, a fizikusok többsége által sugalmazott állásponttal szemben a fogalmi struktúrájával, fizikai tartalmával kapcsolatos viták mindmáig nem zárultak le, mint amiképpen paradoxonjainak egy része sem került föloldásra. Különösen kiemelendő e tekintetben *Harvey Brown*-nak 2005-ben megjelent „Physical Relativity” című monográfiája, amely amellet érvel, hogy a relativitáselmélet általánosan elfogadott és tanított verziója kalkulatív sikeressége és prediktív ereje ellenére sem tekinthető kielégítő fizikai elméletnek, (Physical Relativity. Oxford: Clarendon Press, 2005.) s ezáltal a filozófia oldaláról újrafogalmazza azt a Jánossy Lajos által megfogalmazott (és a relativitáselmélet Jánossy-féle, fizikailag és matematikailag is részletesen kidolgozott interpretációjában megvalósított) igényt, hogy az elmélet matematikai formalizmusát a fizikai realitás alapjain kell újraértelmezni. Harvey könyvében szintetizálja a tudománytörténeti mozzanatot a filozófiai elemzéssel, amennyiben részletesen tárgyalja a ma uralkodó fölfogás kialakulását, s ennek nyomán fogalmazza meg filozófiai kritikáját, fölhívva a figyelmet arra, hogy a relativitáselmélet általa megkívánt „fizikaizálása” magától Einsteintől sem volt idegen, s ennyiben a relativitáselmélet ma általánosan tanított verziója szempontjából Einstein számos megjegyzése éppenséggel a nem konvencionális, kritikai nézetek közé tartozik. Brown könyvének különös jelentőséget ad, hogy a fizika filozófiájában és a fizikában egyaránt perifériára szorított kritikai hangok egy olyan szerzőtől jelentek meg, aki korábbi munkásságával tekintélyt vívott ki magának mind a fizika filozófiájában, mind fizikusok között, s akit munkássága elismeréseként megválasztottak a British Society for the Philosophy of Science elnökének. Így személyén és színvonalas könyvén keresztül ez a mindig is eleven vitatott tematika újra a fizika filozófiája - és általában a tudományfilozófia - centrumában jelent meg, még pedig oly módon, hogy azt a filozófia iránt érdeklődő fizikusok sem hagyhatták figyelmen kívül.

A fönti összefüggések, s különösen Brown könyvének rövid bemutatása azért fontos a jelen beszámoló szempontjából, mert az évfordulók és a könyv hatására fölélenkült nemzetközi érdeklődés fontos kontextusa volt kutatásunk e szegmensének, és egyúttal pozitív hatással is volt rá, amennyiben a témával foglalkozó két kutató, Ropolyi és Székely számára lehetővé tette, hogy bekapcsolódjék az e téren folyó nemzetközi kutatásokba. Így az e tárgyban végezett korábbi munkásságuk elismeréseként 2006-ban mind Ropolyi mind pedig Székely meghívást kapott egy londoni konferenciára (Physical Interpretations of Relativity Theory, 2006, London: British Society for the Philosophy of Science), melyen mindketten sikeres előadást tartottak. E konferencián Ropolyi és Székely fölkérést és szakmai-erkölcsi támogatást kapott egy budapesti – a londoni konferenciával szemben, melyen a filozófia releváns jelenléte ellenére a fizikán volt a hangsúly –, a filozófiai vonatkozásokra hangsúlyt fektető relativitáselmélet-konferencia megrendezésére, melyet elfogadtunk. Bár nemzetközi konferencia nem szerepelt OTKA kutatási tervükben, tekintettel arra, hogy itt a relativitáselmélettel kapcsolatos új tudománytörténeti és tudományfilozófiai kutatásokról és eredményekről (azaz a relativitáselmélet tudományfilozófiájának és tudományfilozófiájának „új perspektíváiról”) volt szó, továbbá arra, hogy a fordított viszony is fönnállt, amennyiben azok a tudományfilozófiai megközelítések, melyekhez kapcsolódtunk jól alkalmazhatók e tárgykörben, úgy döntöttünk, hogy elvállaljuk és OTKA kutatásunk keretében megrendezzük meg e konferenciát. Döntésünk során figyelembe vettük azt is, hogy a Newton-Einstein-váltás, mint a kopernikuszi elmélet recepciójával párhuzamos, s Kuhn által kiemelten hivatkozott paradigmaváltás egyébként is kutatásunk tárgyához tartozott. A konferencia tárgyát ennek megfelelően a kopernikuszi recepció Westman általi elemzésében fölvetődő tudományfilozófiai problémák mentén jelöltük ki a matematika, a fizika és a filozófia hármasságának jegyében, és a *Mathematics, Physics and Philosophy in the Interpretations of Relativity Theory* címmel hirdettük meg. A konferencia – melynek konkrét megszervezésében és megrendezésében Ropolyi és Székely mellett részt vett Kiss Olga is – körülbelül hatvan résztvevővel, harmincöt előadóval 2007. szeptember 7-9. között került megrendezésre – a visszajelzések alapján sikerrel. A konferencia anyaga megtalálható a www.phil-inst.hu/PIRT.Budapest weblapon, az „archive” link alatt. Kiemelendő, hogy e konferencia a nemzetközi kapcsolatteremtésen és együttműködésen túl ugyancsak lehetőséget adott arra, hogy gyümölcsöző együttműködés alakuljon ki kutatócsoportunk és az MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézetének Németi István vezette kutatócsoportja között.

Brown előbb említett könyvében foglalkozik Jánossy Lajos elméletével és a magyar fizikust álláspontjának egyik formálójaként említi meg. Székely László kutatási programunk e szegmensében részben ez által motiváltan, részben nemzetközi felkérésre átfogó kritikai tanulmányban elemezte *Jánossy Lajos relativitáselmélet-fölfogását*, hangsúlyozva annak mérés- és mértékelméleti aspektusát és ennek nyomán azt, hogy Jánossy a lorentziánus relativitáselmélet-tradíció eredeti, és mind filozófiai-módszertani mind fizikai értelemben egyik legrészletesebben kidolgozott elméletét alkotta meg. E tanulmány publikálásra került és olvasható a [physicsfoundations.org](http://www.physicsfoundations.org) weboldalon

(http://www.physicsfoundations.org/PIRT_XI/papers/SZEKELY%20PAPER%202008.doc) a XI. londoni PIRT konferencia anyagai között, és várhatóan még ez évben ugyancsak kiadásra kerül Liverpoolban hagyományos könyv részletként az M.C Duffy és J. Levy által szerkesztett nemzetközi kötet egyik tanulmányaként. Hazai viszonylatban szintén megemlítenő a Székely László által szerkesztett, és 2005-ben megjelent, a recenziók, valamint egyéb visszajelzések alapján jelentős sikert aratott *Einstein-kötet*, mely Székely részletes – történeti és filozófiai elemeket egyaránt tárgyaló – kísérőtanulmányától eltekintve természetesen Einstein eredeti írásait tartalmazza. Ám az a tény, hogy a kötet a maga egyedi összeállításában, Einsteinnek számos korábban még magyarul nem közölt írásával mint az

eddig legátfogóbb magyar nyelvű Einstein-kötet létrejöhett, kifejezetten a jelen beszámoló tárgyát képező OTKA-kutatás eredménye volt. Végül Székely – aki a munka nagyobbik részét végezte e területen – az Einsteinnel és a relativitáselmélettel kapcsolatos eredményeket „Albert Einstein és a XX. századi fizika mitológiája” című írásában összegezte és csatolta vissza a gondolkodás- és filozófiatörténet dimenziójába, jelezve, hogy a relativitáselmélettel – és általában a XX. századi fizikával – kapcsolatos alapvető problémák messze túlmutatnak a tudományfilozófián, és csupán kanti, a heideggeri és más nagy filozófiák perspektívájában értelmezhetőek a maguk teljességében.

9. Összegző összefoglalás

Kutatásunk koncepcióját, filozófiai alapjait pályázatunk részletes munkatervében fogalmaztuk meg, majd a kutatási szerződésben foglaltuk össze rövidített formában. Ugyanakkor a kutatási periódusunk elején Székely a program alapvetését a Sokal-féle tréfa nyomán kibontakozott vitára mintegy Minerva baglyával tekintve (v. ö.: Hegel) a mai tudományfilozófiai kontextusában is elhelyezte, hangsúlyozva, hogy a Sokal tréfája fölötti erkölcsi felháborodás, vagy a Sokal- és Bricmont-féle „filozófiálás” dilettáns elemein való élcelődés és/vagy bosszankodás maga is a jelenkori tudományfilozófia problematikus voltának tünete. Sokal tréfája nyomán a tudományfilozófiának elsősorban önmaga felé kellett volna fordulnia, hangsúlyozta Székely, idézve a *Studies for History and Philosophy of Science* szerkesztőinek, Jardine-nek és Frasca-Spadanak kritikáját, akik szerint a tudományfilozófia a nyolcvanas évektől kezdődően elvesztette a kommunikációs képességét a tényleges kutatómunkát végző természettudósok irányában. A kiút Székely szerint új perspektívák keresése a tudományfilozófiában (Székely: Szcientizmus és anti-szcientizmus a tudományfilozófiában).

Kutatásunk során ezen dolgoztunk, s az új, perspektivikus törekvéseket Kuhn filozófiájának nem dogmatikus, alkotó-kritikus alkalmazásában, a techno-science irányzatában, a természettudományok fenomenológiai-hermeneutikai és kultúrtörténeti megközelítésében, továbbá a tudományfilozófiát kiegészítő kommunikációfilozófiai, antropológiai, pedagógiai-lélektani vizsgálódásokban és a történeti matematikafilozófiában láttuk. Ezek a törekvések két dologban közösek: egyrészt a történeti és filozófiai mozzanat szintetizálása jellemzi őket, másrészt túllépnek a szűkebb tudományfilozófián amennyiben az interdiszciplinaritás felé mozdulnak el, és/vagy visszahelyezik a tudományfilozófiát a filozófia alapvetőbb kontextusába, és ennek nyomán egy olyan korban, amikor még mindig a kontinentális hagyománnyal szembenálló analitikus irányzat a domináns, visszacsatolják azt a kontinentális tradícióhoz. Kutatásunk során nem csupán kinyilvánítottuk ezen nézetünket, hanem részletesen bemutattuk és kritikailag elemeztük ezen törekvéseket, valamint konkrét részterületeken – így a hiperbolikus geometria Bolyai- és Lobacsevszj-féle verziójának összevetésében, a tudományos könyvtár jellegében és szerepében történő változások elemzésében, a kopernikuszi fordulattal és a relativitáselmélettel kapcsolatos történeti és filozófiai kérdések tárgyalásában – alkotó módon alkalmaztuk is. ***Ha Thomas Kuhn érdemét elsősorban nem konkrét téziseiben látjuk, hanem a tudományfilozófia egy olyan fölfogásában, mely megnyitja a perspektívát ahhoz, hogy a tudományfilozófia az előbbi értelemben túllépjen önmagán és visszacsatlakozzon a kontinentális filozófiai tradícióhoz, akkor eredményeink azt igazolják, hogy Kuhn még ma is aktuális. Ebben az értelemben ugyanis a most jelzett törekvések még akkor is a kuhni fordulat örökösének (is) tekinthetőek, ha nem föltétlenül alkalmazzák közvetlen módon Kuhn fogalmait, s nem mindenben értenek egyet tudományfilozófiájának alapállításaival.***

10. A kutatás összegzése formai-metrikus szempontból

Kutatási tervünkben azt vállaltuk, hogy a kutatási periódus első felében minden résztvevő legalább egy tanulmányt készít a témában, míg a második periódusban elkészülnek a zárótanulmányok. Ez mindösszesen 12 tanulmányt jelentett. Ténylegesen több mint 30 tanulmányt írtunk, melyek nagyobbik része hagyományos folyóiratcikként vagy könyvrészletként, néhányuk konferenciaelőadásként és/vagy elektronikus formában került közlésre. Emellett kutatásunk keretében készült el és jelent meg a Székely-féle Einstein-kötet. Ugyancsak releváns módon hozzájárultunk a Ropolyi-féle Internet-kötet egyes részeihez, továbbá szerveztünk egy sikeres nemzetközi konferenciát.

Zárókötetünk elkészült és az a TYPOTEX KIADÓ-nál fog megjelenni várhatóan ez évben, vagy a következő év elején. Tekintettel arra, hogy a konkrét megjelenés időpontja már a kiadó munkaütemezésének, üzletpolitikájának és anyagi lehetőségeinek függvénye, a munkatervben értelemszerűen csak a zárókötet elkészítését vállaltuk. Ezért az a tény, hogy a kötet még nem került ki a nyomdából, nem jelent elmaradást munkatervünkhöz képest, és így ***valamennyi vállalt feladatunkat teljesítettük***. Megjegyezzük ugyanakkor, hogy a zárókötetünk tanulmányaival kapcsolatosan nem kötöttünk ki copyright-ot, illetve nem ragaszkodtunk az első publikálás jogához. Éppen ellenkezőleg: annak érdekében, hogy a már elkészült tanulmányok minél előbb elérhetőekké váljanak a szakma számára, nem csupán lehetővé tettük, hanem bátorítottuk is, hogy a már elkészült tanulmányokat a szerzők szakmai kötetekben vagy folyóiratokban még a kutatási periódus folyamán közzétegyék. Így Székely két zárótanulmánya („Thomas Kuhn mint a fölvilágosodás lovagja a tudományfilozófiában”, és „Albert Einstein és a XX. századi fizika mitológiája”) valamint Tanács és Békés zárótanulmánya („Van-e a felfedezhetőségnek szemantikája – avagy felfedezhető-e ekvidisztáns-elméleti alapon a Bolyai-féle nem-euklideszi geometria?”, illetve „Az etnográfiai esetleírástól az episztemológiai kulcspéldázatig - és vissza”) szakmai kötetekben, illetve a Világosság folyóiratban már kiadás kerültek, míg Kiss, Kondor és Ropolyi zárótanulmányát elektronikusan publikáltuk a www.phil-inst.hu/perspektivak weboldalon. Így ***zárókötetünk tanulmányai már most is mindenki számára elérhetőek és olvashatóak***. Ugyancsak eredményeink közzétételére szolgált ***2009. december 4-i nyilvános tudományfilozófiai fölolvasó ülésünk és munkakonferenciánk***. A TYPOTEX-nél megjelenő kötet funkciója csupán az, hogy a kutatócsoportunk a közös kötetrel reprezentatív módon is megjelenjék a szakemberek és az érdeklődők szélesebb nyilvánossága előtt.

Mivel az OTKA szabályzata szerint nem csupán a pénzügyi jelentésben, hanem itt is nyilatkoznunk kell a költségvetés felhasználásában történt eltérésekről, megemlítjük, hogy a személyi költségek rovatba tervezett összeg jelentős hányada átkerült a dologi költségek rovatba. Ennek oka, hogy a kutatók lemondtak arról, hogy ezen összeget személyi díjazásként fölvegyék, és fölajánlották azt a kutatás dologi költségeinek támogatására – azaz, gyakorlatilag a kutatás javára lemondtak az őket megillető személyes jövedelemről. Ez kutatásunkra úgy hatott, hogy amíg a kutatók személyes díjazása jelentősen mérséklődött, nagyobb összeg jutott a kutatásra és a kutatási eredmények közzétételének támogatására, ami hatékonyabbá tette munkánkat.

Budapest, 2009. február 27.

Dr. Székely László