

TUDOMÁNYRÓL ÉS TUDOMÁNYFILOZÓFIÁRÓL AZ EZREDFORDULÓN

Fehér Márta

a tudomány doktora, egyetemi tanár, BME Tudománytörténet és Filozófia Tanszék
feherm@phil.philos.bme.hu

Természettudós körökben a XX. század 70-es és 80-as éveiben elterjedt volt az a vélekedés, hogy a természettudósokat körülbelül annyira érdekli és érinti a tudományfilozófia, mint a madarakat az ornitológia. Az ironikus (sőt, még korábban: jóindulatú) közöm-bösséget azonban a század 90-es éveiben az ellenséges értetlenség légköre váltotta fel. Mára a természettudósokat és társadalom-tudósokat – köztük a humaniorák és tudomány különféle beállítottságú tanulmányozóit (a *science studies* művelőit), így a tudományfilozófusokat is – az ún. *science wars* állóháborújának lövészárkai választják el. S bár a *Sokal-botrány* köve által keltett hullámok csillapodóban vannak, N. Koertge (Koertge 2000.) szerint a csatabárdot még korai lenne elásni.

A helyzet leírásában a militáris metafora és a katonai kifejezések használatát az indokolja, hogy a vitákban résztvevők erős indulatoktól fűtöttek, hangvételük feltűnően eltér a korábbi tudományos vitákban (kivált az angolszász országokban) megszokott hűvös, udvarias, argumentatív stílustól.

Mindez arról tanúskodik, hogy itt valóban „húsba vágó”, egzisztenciális kérdésekről van szó, nem pedig elvek következmények nélküli, absztrakt ütköztetéséről – még ha a vita számos naiv résztvevője abban a hiszemben van is, (vagy nagyon is rafináltan úgy tünteti fel), hogy ebben a háborúban az értelem fáklyavívői csapnak össze a sötétség erőivel, a tudományos racionalitás képviselői

küzdenek az irracionalitás, az áltudományos blöff terjesztőivel.

Az utóbbi két-három évtizedben igen jelentős változás következett be ugyanis mind a (természet- és műszaki) tudományok, mind pedig a tudományfilozófia jellegében, társadalmi helyzetében, és így az érdeklődés fókuszában álló problémákban is.

A tudomány új fázisa

A globalizálódó, úgynevezett információs társadalomban, más szóval a tudásfüggő társadalomban a tudás – kiváltképpen pedig a tudományos tudás – minden fajtája közvetlenül gazdasági és politikai jelentőségre tesz szert. A gazdaság és politika pedig erősen tudásfüggővé vált. A tudomány (mindenekelőtt a természet- és műszaki tudomány) a korábbi, nagyrészt a XX. század közepéig fennállt, belső vezérlésű, saját „logikája” (paradigmája) – mintegy *Láthatatlan Kéz* (Hull 1988, Kitcher 1993, Ylikoski 1995) irányította fejlődési fázisból átkerült egy új állapotba, amelyben a tudás előállításának (kutatás), felhasználásának (ipar, gazdaság, politika), megőrzésének és továbbadásának (köz- és felsőoktatás) új formái jelennek meg.

Ez az új, az utóbbi két-három évtizedben kialakult fázis az ún. *poszt-normál tudomány* (Funtowitz és Ravetz, 1992), másképpen a *poszt-akadémikus tudomány* (Ziman 1996), illetve a *transz-tudomány* (A. Weinberg, 1972) vagy *másodfajú* (=Mode2, Gibbons et al., 1994) tudomány korszaka. (A

továbbiakban Ziman kifejezését veszem át, mint korábbi (Fehér 1997) írásomban).

A korábbi, *akadémikus* fázistól eltérően ebben az új *poszt-akadémikus* fázisban a kutatás nem, vagy csak kisebb részt történik állami finanszírozásból¹, s a tudós nem *apánáz-szerű* ellátásban részesül, még csak nem is az egyes cégek állandó kutatás-fejlesztő laboratóriumaiban dolgozik fix fizetéséért, hanem a nagy multinacionális korporációk K+F projektjeiben megjelölt cél-feladatokon dolgozik, a feladat megoldására alakult ideiglenes fluktuatív teamekben. A kutató vállalkozóvá válik, illetve teljesítménye alapján finanszírozott szellemi bér-munkásként tevékenykedik. A kutatás eredménye: a tudás nem a közjavak egyike (vagy éppen legfőbbike) többé, hanem a megrendelő magántulajdona, amelyet a jog a tulajdon egyéb formáihoz hasonlóan körülbástyáz és (még a nem-militáris vonatkozású kutatások esetében² is) a titkosítás jogával is felruház. A *Tudomány Világkonferenciáján* felszólaló Pataki Pált idézve: „A reneszánsz ambiciózus törekvése és nagy eredménye volt a tudás titokzatos dobozá-
nak felnyitása és a tudomány eredményei-
hez történő széleskörű hozzáférés bizto-
sítása. És valóban a tudomány köztulaj-

donná vált. Ugyanakkor napjainkban úgy tűnhet, mintha a titokzatosság pecsétje újra működésben lenne. A tudományos kutatásokban a piac befolyásoló hatása egyre erősebb. A privát szféra által támogatott kutatások eredményei szabadalmaztatásra kerülnek és kikerülnek az információk szabad áramlásából.

Hogyan lehet összeegyeztetni a szellemi tulajdonjogok védelmét a tudáshoz történő szabad hozzáféréssel? Hogyan őrizhetjük meg a tudomány nyitottságának alapértékeit? Hogyan garantálhatjuk a tudás megosztását másokkal? Hölgyeim és uraim! A világnak szüksége van az önök válaszáira.” (Pataki 1999, 15. o.)

Sajnálatosan jellemző, hogy a válasz elmaradt, a *Szellemi Termékek Tulajdonjogának* kérdése kimaradt az 1999-es budapesti *Világkonferencia* záródokumentumból és a tudományos kutatásról, az eredmények felhasználásáról szóló cselekvési programból, holott a *Cselekvési Keretprogram* 17-21. pontja előírta a tudósok számára az ismereteknek egymással és a laikusokkal való megosztásának kötelezettségét. A Világkonferencia zárásakor megrendezett kerekasztal-beszélgetésen (*Magyar Tudomány*, 2000/1.) neves tudósok így fakadtak ki: „Milyen szerepük lesz az egyetemi kutatóhelyeknek ebben az újonnan formálódó világban? Sokan úgy látják, az egyetemekre oly jellemző viták, ötletbörzék, a gondolatok szabad áramlása haldoklik.” (Alan Anderson, i. m. 74. o.). Leon Lederman a Nobel-díjas amerikai fizikus pedig így fogalmaz: „Azért is aggódom, hogy az egyetemek egyre inkább profit-termelő szervezetekként működnek.” (i. m. 78. o.)

Ez a helyzet azután mind a tudósok közösségén belül, mind pedig a tudósok és a laikusok között a tudomány műveléséhez és társadalmi elfogadásához, értékeléséhez nélkülözhetetlen *bizalom* megrendüléséhez vezetett. Angliában a Lordok Házának

¹ Makkay (1999) szerint pl. Svédországban „A kutatás-fejlesztésre áldozott összegek 65 %-át a vállalati szektor adja, 29 % az állami költségvetésből, 6 % pedig egyéb forrásokból (alapítványok, stb.) származik. Az állami kutatásfinanszírozásnak ez a részaránya (...) nemzetközi összehasonlításban viszonylag alacsony, az OECD-tagállamok átlaga 34 %, de Olaszországban pl. 53 %, s a Svédországhoz hasonló fejlettségű és helyzetű Norvégiában is az állam finanszírozza a kutatás-fejlesztési kiadások 44 %-át.” (Makkay 1999., 1208. o.) Magyarországon a „teljes K+F ráfordítás több mint 60 %-át a költségvetés biztosítja.” (*Tudomány és technológiapolitika* 2000., 7. o.)

² Noha a kutatás-fejlesztés nagy része közismerten militáris célok szolgálatában áll. 1996-ban például az Egyesült Államokban a szövetségi alapról K+F-re fordított 69 milliárd dollárból 38 milliárdot fordítottak katonai célú kutatásra. (*Statistical Abstract of the United States*, 1997.)

Tudomány és Technológia Bizottsága 2000 februárjában közzétett nyilatkozatában a tudomány és a társadalom között „bizalmi válság” (crisis of confidence) fennállását konstatálja, és megállapítja, hogy az előállt helyzet már nem kezelhető a „deficit” modell alapján, azaz a szokványos tudományos ismeretterjesztés módszereivel. A bizalom legalább bizonyos mértékű helyreállítása persze nem elsősorban morális, hanem főképpen gazdasági és politikai imperatívusz, hiszen a társadalomban növekvő bizalmatlanság institutionális formát öltve megzavarhatja a multinacionális korporációk kutatás-fejlesztésre alapozott növekedési stratégiáját, és kritikailag alááshatja azt az ideológiát, amely szerint a tudományos fejlődés a társadalom fejlődését jelenti.³ A *Nature* ez év januári (vol. 409/11/2001) vezércikke ezzel a címmel jelent meg: *Ellenőrizetlenné vált-e az egyetemi-ipari komplexum? A cikk Robert Berdahl (a Berkeley egyetem chancellorát) idézi, aki szerint az Egyesült Államokban az állami egyetemek (public universities) egyfajta privatizációja megy végbe. Mégpedig két tényező hatására. Az egyik az állami költségvetési finanszírozás csökkenése, a másik „egy sikeres anti-liberális, jobboldali kampány”, s e két erő eredőjeként erősödik az egyetemek és az ipar összefonódása. Az ebből származó veszélyek pedig: az együttműködés és „összetartozás (cohesion) meggyengülése az egyetemeken a jövedelemkülönbségek miatt, a humán-tudományok lebecsülése – noha a technológiai fejlődéssel kapcsolatos etikai és társadalmi problémák, amelyekkel foglalkozhatnának, növekednek – valamint a tudományos objektivitás és a tágabb összefüggések iránti fogékonyság*

³ David Dickson, a *Nature* szerkesztője egy erről a témáról írott cikkében (Dickson 2000) azonban reznignáltn utal arra, hogy egyelőre úgy látszik, olcsóbb és egyszerűbb pénzzel vagy hatalmi szóval elhallgattatni a valódi társadalmi párbeszéd követelőit, s helyettük továbbra is jámbor, áhítatos tudományos ismeretterjesztőket támogatni.

csökkenése.” (*Nature*, 11/1/ 2001, 119. o.)

Az egyetemek az iparral és a növekvő bürokráciával összefonódva az ún. *Hármas spirál* (triple helix) karjai közé kerülnek, összefonódnak az iparral és bürokráciával (Merle Jacob, 1997) és egyes egyetemek (pl. a hollandiai Twente egyetem) már büszkén „vállalkozó egyetem”-nek (entrepreneurial university) vallják magukat (Kor Grit, 1997). Nyíltan vállalva ezzel azt, hogy mind az oktatást, mind a kutatást szolgáltatásként, ipari megrendelésre, a piaci orientációhoz igazodva végzik. Az egyetemi oktatók-kutatók teljesítményét kvantitatív mutatókkal mérik, és teljesítménybérben finanszírozzák.

A folyamat eredményeként az alap és alkalmazott kutatás aránya eltolódik az alkalmazott irányba, s a köztük lévő (korábban sem éles) határ elmosódik.

Már a fenti, vázlatos helyzetleírásból, kivált pedig Berdahl idézett szavaiból kitűnik – úgy hiszem – miért dűl a *science wars*, milyen döntően új fázisba lépett a tudomány. A természet- és műszaki tudományok valamint a társadalom- és humántudományok közötti szakadékok gazdasági (piaci) tényezők mélyítik: egyrészt az egyre szűkösebb költségvetési erőforrások megosztásáért, másrészt az egyre bővülő ipari (piaci) erőforrások megszerzéséért és megtartásáért folyik a harc, amelynek ideológiai álcája a racionalizmus/irracionalizmus erőinek összecsapása, másképpen: a józan, sikeres és kézzelfogható eredményeket produkáló természettudós/mérnök küzdelme a hibbant posztmodernnek (az „intellektuális imposztorok”) ellen, akik gátolni akarják a tudomány és technika újabb és újabb vívmányainak megszületését.

De nem célokom itt a nemzetközi tudósszélességet megosztó viták hátterének mélyebb feltárása. Ez a megosztottság a posztakadémikus fázisba ért tudomány egyik következménye csupán. A mélyebb – és kevésbé látványos – *episztemológiai* következmények némelyikére már a fentebb idé-

zett tudósok megnyilatkozásaiból is következtethetünk. A legfontosabbak: a tudomány alapvető „minőségbiztosítási” módszerének: a nyílt, szabad, kritikai diszkuszióknak, a tudományos vitáknak a kiszorulása egyes területekről (A. Anderson 1999), a tudomány belső logikája vezérelte fejlődés helyett a külső, piaci vezérlés dominánssá válása (L. Lederman 1999), s ezzel a tudomány kompartmentalizálódása, össze nem függő részekre szakadása, a tudományos igazság „közkins” voltának megszűnése, átalakulása „szellemi termék”-ké, s ezzel a tudomány *objektivitásának* veszélybe kerülése (Berdahl, 2001, Ziman, 1996), s az objektivitásba vetetett hit, közbizalom megrendülése, a bizalmi válság.

Súlyos és aggasztó fejlemények ezek, hiszen – mint az angol fizikus John Ziman írja (Ziman, 1996.): „A tudományos objektivitás nem absztrakt filozófiai erény, hanem olyan kulturális norma, amely a társadalmi gyakorlat szövevényében ölt testet. Az objektivitás teszi a tudományt igazán értékessé a társadalom számára, és ez a tulajdonság egyben garancia a megbízható, az érdekeket nem kiszolgáló tudásra. A tudománynak egyedülálló szerepe van a ténybeli viták eldöntésében. Ez nem abból adódik, hogy különlegesen racionális vagy szükségképpen birtokában van az igazságnak. Azért van, mert az anyag természetével kapcsolatos kérdésekben tekintélyt szerzett magának részre nem hajlásával. A demokratikus társadalom bonyolult szövetét ebben az objektivitásban való bizalom tartja össze. A tudomány, mint objektív döntőbíró nélkül sok társadalmi konfliktust csak politikai beavatkozással, vagy nyílt erőszakkal lehetne feloldani”. (i. m. 488. o.)

A tudományfilozófia új fejleményei

A logikai pozitivisták és popperianus tudományfilozófiából kinőtt analitikus tudományfilozófia nyugodt vizébe az első nagy követ – mint ismeretes – Thomas Kuhn könyve, A

tudományos forradalmak szerkezete (Kuhn, 1962, 1970, magyarul 1984, 2000) dobta. A XX. század 60-as és 70-es éveiben a poszt-kuhniánus tudományfilozófia központi témája az ún. racionalizmus és relativizmus vita volt (Fehér, 1984). Ez lényegében arról szólt, hogy vajon megalapozható-e és mi módon a tudományos megismerés episztemológiai és metodológiai kitüntetésége, s hogy vajon a tudományos igazság meg az elérésére szolgáló módszer unikális és történelmileg/társadalmilag invariáns-e. A vita tétje az volt, hogy sikerül-e megmutatni, hogy (a nyugati típusú) tudomány az objektív, igaz megismerés *egyetlen* járható útja, amelynek egyes szakaszai *szükségszerűen* következnek egymásra, s amelyben az elért, tudományos módszerekkel igazolt ismeretek *abszolút*, változatlan érvényességűek. A vita egy nem jelentéktelen mellékszálaként folyt (és folyik még ma is, immár hét évtizede) az ún. *realizmus-antirealizmus* vita a teoretikus entitások létezésének igazolhatóságáról, az elvileg nem megfigyelhető létezőkre vonatkozó állítások igazságáról.

A vitában megoldhatatlannak bizonyult probléma: a tudományos racionalitás kitüntetésége kérdésének megoldására már a 70-es évek elején létrejön egy új program: az episztemológia *naturalizálásának*, azaz a tudományos racionalitásnak a kognitív pszichológia eredményeire alapozásának programja (Quine, 1969, Kornblith, 1985). Ez abból indult ki, hogy a természetmegismerés helyes módját maga a természet írta elő, és jórészt: írta is be az ember (és más élőlények) agyába, magatartás-struktúrájába. A tudományfilozófia tehát nem normatív, hanem deskriptív feladatot kell, hogy megoldjon.

A racionalitásprobléma egy másfajta megoldását javasolta a 70-es évek második felében a *tudásszociológia* (nem tévesztendő össze a tudomány-szociológiával!) ún. *erős programja* (Bloor, 1976, 1991), erősen megosztva a tudományfilozófiai viták részt-

vevőit. A program lényegét David Bloor négy pontban foglalta össze. Ezek: 1) a *kauzalitás-tétel*, amely szerint a megismerés és a tudás (minden formája) okságilag magyarázandó, az okok között pszichológiai (naturális) és szociológiai (szociális) tényezők egyaránt szerepelnek, 2) az *imparcialitás-tétel*, azaz a pártatlanság álláspontja, amely szerint mind az igaz, mind pedig a hamis tudás, továbbá a racionálisnak és irracionálisnak tekintett megismerési módok kauzálisan magyarázandók, mégpedig, 3) a *szimmetria-tétel* szerint ugyanolyan típusú okokkal, tehát naturális és szociális tényezőkkel egyaránt. (Bloor a saját programját a naturalista programok közé sorolja.) És végül 4) a *reflexivitás-tétel*, amely szerint az előző tételek magára a tudományos tudás szociológiájára (sociology of scientific knowledge, SSK), mint a leíró tudományok egyikére is vonatkoznak.

Mindmáig a legnagyobb vitát a szimmetria-tétel váltja ki (emiat is nevezik a programot „erős” programnak). A tradícionális tudományfilozófia és a tudósok túlnyomó többsége számára ugyanis elfogadhatatlannak tűnik az, hogy a racionális megismerést és az igaz tudást szociológiai tényezőkkel is magyarázzuk. Véleményünk szerint ugyanis azt, ami igaz és racionális éppen az jellemzi, hogy benne szociális/szociológiai tényezők *nem* működnek közre, hiszen – nézetük szerint – a természetre vonatkozó tudást csak eltorzítaná, ha benne társadalmi faktorok jelennének meg. A hagyományos beállítottságú, poszt-kuhniánus tudományfilozófus Larry Laudan (Laudan 1984) egyenesen a *tudomány áltudományának*, a konzervatív tudányszociológus S.Cole pedig *voodoo szociológiának* minősítette az erős programot a szimmetria-tétel miatt (Cole, 1996). Laudan szerint ugyanis a hamis és irracionális igényel csak magyarázatot és magyarázható társadalmi tényezők befolyásával, az igaz és racionális önmagát indokolja (*self-explanatory*). A természettu-

dósok nagy része (főleg akik csak a vulgarizált változatát ismerik a SSK-nak) ugyancsak felháborodottan tiltakozott az irányzat ellen, mivel úgy hitték, az erős program ideológiagyártással degradálja a természettudományokat, és anyagi vagy pártérdekek kiszolgálóinak bélyegzi a tudósokat. (Vö. Gross-Levitt-Lewis 1996.) S még Th. Kuhn is, aki pedig híres munkájában (Kuhn, 1962) egyik kezdeményezője volt a tudomány-fejlődés elméletében a szociológiai motívumok figyelembevételének, az 1992-ben tartott *Rotschild előadásában* úgy fogalmaz, hogy: „*Én azok közé tartozom, akik az erős program felfogását abszurdnak találják, ez egy tébolyodott dekonstrukció*”. (idézte: S.Cole, 1996, 276. o.)

Ezek az indulatoktól fűtött reakciók, az elfogult vulgarizálás és a vita helyetti minősítésről tanúskodik, hogy itt valóban nem csupán akadémikus, hanem valódi egzisztenciális, a tudományt és társadalmi helyzetének lényegét érintő problémákról van szó. (És persze az indulatok hevesége, a harcias hangvétel megjelenése maga csupán szimptomája annak, hogy minél jelentősebb a változás a tudományos kutatás helyzetében, minél erősebben gazdasági és politikai tényezők hatása, befolyása alá kerül, annál erősebben igyekeznek fenntartani a tudomány korábbi, ún. akadémikus fázisban kialakult és erősen idealizált képét, minthogy ez hasznos ideológiai szerepet tölt be azáltal, hogy a folyamat „szenvető” alanyai, a tudományos kutatók elől elfedi a folyamat valódi lényegét, így az ellenállás nélkül végbemehet. Ha a kutató abban a hiszemben van, hogy a közjót szolgálja, és csakis az Igazság elérése vezérli, akkor készségesebben kooperál.)

Az információs (tudás alapú) társadalom létrejötté, a tudomány (fentebb leírt) poszt-akadémikus fázisba jutása – mint látható – a tudományos megismerésre vonatkozó reflexió, a tudományfilozófia új fázisba lépését

idézte elő. S ez legalább olyan drasztikus változásokat hozott, mint amelyek vizsgálódási területén, a tudományban bekövetkeztek. Ugyanis a harmadik évezred fordulójához közeledve olyan fejlemények álltak elő, amelyek az előző két és fél évezred episztemológiai alapfeltevéseit kérdőjelezték meg és módosították. Nem pusztán korábbi tudományfilozófiai elméletek kritikai felülvizsgálatáról és módosításáról van tehát szó, hanem a tudományos megismerésre és a tudás mibenlétére vonatkozó, eredetileg Platón és Arisztotelész által (jórészt impliciten) elfogadott, és azután Descartes által az újkori modern tudomány és tudományfilozófia számára is megerősített alapfeltevések felülvizsgálatáról.

Ezek az alapfeltevések egy *látás-metafora* kereteibe illeszkednek. A megismerőt mint egy, a világról képet alkotó, belátásokra jutó, a megfigyelt folyamatokba be nem avatkozni tudó, külső szemlélőt tételezi. (Ez az, amit Rorty 1981 „*our glassy essence*”-nek nevez) Erre a világra pillantó „szem”-re redukálja a megismerőt – hallgatólagosan és metaforikusan – a görög tradícióban nyugvó nyugati episztemológia.

Az alapfeltevések pedig:

- Az *objektivitás elve*: a megismerés alanya, a megismerő (szubjektum: S) és tárgya (az objektum: O) elvileg megadható, és követhető módszerek szerint *teljesen szeparálható*

- A *reprezentáció elve*: S képes O hű, torzításmentes „tükörképét”, leképezését előállítani. A képben S sajátosságai (személyes, történelmi és társadalmi meghatározottságok) nem szerepelnek.

- Az *individualitás elve*: a megismerő alany (S) individuális, minden megismerő kognitíve ekvivalens, több megismerő együttese nem kollektív csak additív, aggregált megismerőként viselkedik. (Ezt szokás *Robinson Crusoe elvnek* is nevezni.)

- Az *unicitás elve*: az igazság egyféle, a hamisság, a tévedés sokféle lehet. Az igaz

és a hamis tudás megfelelő módszerekkel elkülöníthető.

- A *racionalitás elve*: az igazság (=hű reprezentáció) előállításának (a hamistól való elkülönítésének) *van* (=létezik) adekvát, kitüntetett, unikális és explikálható módja.

Ezek az alapfeltevések az ezredforduló tudományfilozófiájában sorra felülvizsgálatra kerültek. Az objektivitás elvét ugyan már korábban⁴ Polányi Mihály (Polányi 1958, magyarul 1994) jó érvekkel (a megismerés intencionális és személyes komponensére valamint a hallgatólagos tudásra való hivatkozással) megkérdőjelezte. És persze már Kuhn a paradigmatis látásmód valamint a valóság reprezentációjának előállítására szolgáló történetileg adott fogalmi háló (a késői Kuhn-nál: az ún. *lexikon*, Kuhn 1993) kiiktathatatlan szerepének bemutatásával amellet érvelt, hogy az ember mint megismerő alany nem választhatja el magát tökéletesen az objektumtól, és nem transzformálhatja ki önmagát a tárgyra vonatkozó képből. Kognitív eszközeink, a materiálisak és intellektuálisak is, mindig emberi eszközök, az ember pedig mindig egy bizonyos kor és társadalom embere.

Ziman (1996) és Latour (1993, magyarul 1999) más-más felől közelítik meg ugyanezt a kérdést. Ziman mint természettudós nem az absztrakt episztemológiai síkon vizsgálja az objektivitás kérdését, hanem a poszt-akadémikus tudomány tényleges helyzetéből kiindulva látja veszélybe kerülni a tudomány transz-kontextuális voltát, s ezzel az objektivitását. Azt, hogy a tudós és a tudás társadalmi-gazdasági-politikai és vallási érdekeken és befolyásokon kívül és felett áll – ahogyan ezt az európai Felvilágosodás alapeszméi megkövetelik. Hinnünk kell, hinni akarunk

⁴ Az objektum/szubjektum éles szeparálhatóságának elvével kapcsolatos kételyek voltaképpen már a XX. század 30-as éveiben, a kvantumelmélet kialakulása után megfogalmazódtak, és jelen vannak az elméleti mikrofizika módszertani problémái között.

abban, hogy létezik egy pártatlan döntőbíró, az objektív igazság letéteményese, amely (mint korábban Zimantól idéztük) az emberek közötti gazdasági, politikai vagy egyéb (pl. jogi) vitákban legfőbb instanciaként szolgál. Az objektivitás-elvet tehát újra kell értelmezni, most, hogy naiv formája csődöt mondott, gyakorlati követése pedig a poszt-akadémikus fázisban veszélybe került.

Latour (Latour 1993, 1999) a *Modern Alkotmány* tarthatatlan tételének tartja a Természet és az Emberek (a Kultúra, a társadalom) világát elválasztó dichotómiát, mert úgy véli, mindkét oldalon csupán „*hibridek*”-ről beszélhetünk. S mielőtt valaki Latourt meg a szociálkonstruktivista irányzat képviselőit (Woolgar 1988, Pickering 1984, Knorr-Cetina 1981) hibbant posztmodernnek bélyegezné, gondoljon arra, hogy a modern tudomány (már a XVII. századi kezdetei óta) kísérleti jellegű, mesterséges szituációkat és jelenségeket tanulmányoz, s egyre fokozódó mértékben állít elő saját korábbi tudása alapján előállítható és érdekesnek tartott jelenségeket, amelyeket azután tanulmányoz. (Tehát nem a „természetes”, spontán folyamatokat vizsgálja. Az ún. természetes/mesterséges határvonal utoljára az arisztotelianus természettanban volt talán élesnek mondható.) Hacking (Hacking 2000) vitába is száll azzal a természettudósok körében elterjedt (az objektivitás-elv naiv értelmezésén nyugvó) nézettel, amit S. Weinberg így fogalmaz meg: „Ha valaha is felfedezünk intelligens lényeket valamilyen távoli bolygón, és lefordítjuk a tudományos munkáikat, azt fogjuk találni, hogy ők és mi ugyanazokat a természeti törvényeket fedeztük fel.” (Weinberg 1996a, 1996b). Hacking szerint az emberi tudás útja az *emberi* tudás útja, nem szükségszerű még az emberiség számára sem, és nem unikális, unilineráris, minden értelmes lény számára egyedül kitüntetett út. Hacking ezt a tudás *kontingenciája* tételének nevezi (Hacking 2000, 67. o.).

Ma már – a 70-es évek relativizmus vitájától – a kontingencia tételig jutva, a tudományfilozófia az emberi tudás útját esetlegesnek, az objektum/szubjektum dichotómiát (éles formájában) tarthatatlannak tekinti, ami persze nem jelenti az elért tudás használhatatlanságát és érvényességét, csak rámutat (vagy ráirányítja a figyelmet) használhatósága és érvényessége határait, történelmi és antropológiai meghatározottságára.

Az individualitás elve az utóbbi mintegy két évtized tudományfilozófiai vitáiban többféle megközelítésben is megkérdőjeleződik. Az edinburghi iskola által kezdeményezett (Mannheim, Wittgenstein, Durkheim és Marx korábbi nézeteihez visszanyúló) *tudásszociológiai* irányzat (SSK) alapítójele az, hogy a megismerő ember nem magányos Robinson Crusoe-ként szerez ismereteket, és nem is kognitív képességeinek teljes birtokában születik a világra (ahogyan a Quine kezdeményezte episztemológiai naturalizmus tételezi), hanem emberi társaságba születén, a kollektíva tagjaként, tevékenységének részeseként tesz szert kognitív képességeire és válik alkalmassá az elfogadott és rendelkezésre álló megismerési folyamatok követésére. Az episztemológiai individualizmus kétezer éves alapfeltevését az episztemológiai kollektivizmus tételével váltják tehát fel. Bloor és Barnes (Bloor 1991, 1983, Bloor és Barnes 1984) szerint a társas (szociológiai, kollektív) tényezők jelen vannak a tudás kognitív tartalmában is, de nem *torzító*, nem *destruktív*, hanem *konstitutív*, konstruktív szerepet játszanak. Más szóval: az ember társas lény mivolta teszi egyáltalán *lehetővé* a sajátosan emberi megismerést, s egyúttal ez teszi történelmileg és társadalmilag meghatározottá és változóvá. (Ebben is különbözik ez az irányzat a – főként – R. Merton nevével fémjelvezhető korábbi és a mai *tudományszociológiától*, eszerint ugyanis a társadalmi/társas tényezők csupán a tudományos tudás haladásának ütemét és

irányát befolyásolhatják, de nem jelennek meg a tudás kognitív tartalmában.) Az erős program pártatlanság- és szimmetria-tételét tehát durva félreértés úgy értelmezni, ahogyan sokan a „sience wars” résztvevői közül (S. Weinberg 1996, Sokal-Bricmont 1997, magyarul 2000), hogy ezek ideológiává degradálják a tudományt, mivel a valóságra vonatkozó igazság kutatója helyett gazdasági vagy politikai (párt) érdekek kiszolgálójának tüntetik fel. Az erős program tételei nem ezt állítják, mélyebb, az emberi megismerés lapjait érintő meghatározottságokra utalnak. Bloor és Edge (2000.) szavait idézve: „A *dolog lényege az, hogy a társadalom nem eltorzítja a világra vonatkozó tudásunkat, nem áll közénk és a valóság közé. A társadalom képessé tesz bennünket: általa, nem pedig ellenére látjuk a világot. A társadalom és a kultúra szemüvegként hat: rajta keresztül kollektíve látjuk és ragadjuk meg a világot, nélküle semmit vagy majdnem semmit nem látnánk. (A tudósok számára persze a releváns 'társadalom' általában a 'tudományos közösség'.)” (Bloor-Edge 2000. 159.)*

Kevésbé radikális kísérletek is vannak azonban a tudományos megismerésben szerepet játszó szociális/szociológiai tényezők kognitív relevanciájának vizsgálatára, és vele az individualitás tétel újragondolására. Nagy várakozás előzte meg Alvin Goldman 1999-ben megjelent könyvét (Goldman 1999.), amelyet szerzője úgy előlegezett meg, hogy ez kiegészítője, továbbfejlesztője lesz korábbi (Goldman 1986.) könyvének, amelyben az *episztemológiai individualizmus* talaján állva az ismeretelmélet naturalista elméletét fejtette ki, a mostani kötetben viszont az ún. *szociális episztemológiával* foglalkozik. Valójában azonban ez a könyv inkább a hagyományos *tudományszociológia* körébe tartozó témákat tárgyal, így a „peer review”, tudományos közösség belső kontrolljának, a kommunikáció technikai és gazdasági vonatkozásainak kérdéseit, de pél-

dául a tudományos tanúskodás (testimony) és a team-munka nyomán az ún. episztemikus függőség⁵ (epistemic dependence, Hardwig 1986.) kérdését vizsgálva eljut a kognitív tartalom szempontjából is releváns (tkp. *tudásszociológiai*) kérdésekhez is.

A fentebb említett reprezentáció- és racionalitás-tétel korábbi formájának feladásához és vele az igazság-probléma új megközelítéséhez a legfontosabb lépést – véleményem szerint – Ian Hacking ((1985, magyarul 1999.) tette meg. Hacking arra jut (éppen a már említett, korábbi racionalizmus és realizmus viták sikertelensége nyomán), hogy az igaz/hamis, valamint a racionális/irracionalis diktómia nem abszolút, de persze nem is önkényes, idioszinkratikusan szubjektív. „A bárgyú szubjektivizmus olyasmit állít – írja Hacking –, hogy az, hogy p érv-e q mellett, attól függ, hogy az emberek rákaptak-e erre az érvelési módra vagy sem. Az én bonyolultabb elgondolásom az, hogy az, hogy egy kijelentés értelmezhető-e úgy, mint ami igaz-vagy-hamis, attól függ, vannak-e rá vonatkozó érvelési módjaink. A mondathoz illő gondolkodási forma segít rögzíteni az értelmét, és meghatározza azt, hogy milyen módon bizonyul igaznak vagy hamisnak.” (Hacking, 1999.349.o.)

Hacking (A. Crombie 1994. tudománytörténeti kutatásaira támaszkodva) a következő tételleket fogalmazza meg (v.ö. Hacking, 1999. 363. o.):

⁵ Az episztemikus függőség problémáit Hardwig kezdte elemezni, újabban Brad Wray foglalkozik vele. Arról van szó, hogy az utóbbi 1-2 évtizedben a természettudományokban egyre tipikusabb a több (gyakran igen sok, a részecskefizikában pl. 90) szerző neve alatt megjelenő cikk. Mégpedig azért, mert csak a szerzők *együtt* tudják mindazt, amit közlésnek, mindegyikük tudása és produkciójának értéke a többiekétől függ.

IRODALOM:

- Bloor, D. (1976, 1991): *Knowledge and Social Imagery*, (London, Chicago) (magyarul részlet: Forrai-Szegedi 1999.) Bloor, D. (1983): *Wittgenstein, a Social Theory of Knowledge*, London
- Barnes- Bloor (1982): Relativism, Rationalism and the Sociology of Knowledge, in: Hollis-Lukes (eds.): *Rationality and Relativism*, MIT, (magyarul: Laki, 1998.)
- Bloor-Edge (2000): Knowing Reality through Society, *Soc.Stud. Sci.* 30/1.
- Cole, S. (1996): Voodoo Sociology, in: Gross-Levitt-Lewis, 1996.
- Crombie, A. (1994): *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition*, London
- Dickson, D. (2000): Science and its Public: The Need for a 'Third Way', *Social Studies of Science*, 30/6.
- Fehér, M. (1984): A poszt-pozitívista tudományfilozófia válsága, *Magyar Filozófiai Szemle*, 1984/5-6.
- Forrai-Szegedi (szerk.:1999): *Tudományfilozófia Szöveggyűjtemény*, Áron Kiadó
- Funtowitz-Ravetz(1992): Three Types of Risk Assessment and the Emergence of Post-normal Science, in: Krinsky-Golding (eds.): *Social Theories of Risk*, Westport
- Gibbons et al. (1994): *The New Production of Knowledge: the Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London
- Goldman, A. (1986): *Epistemology and Cognition*, Oxford
- Goldman, A. (1999): *Knowledge in a Social World*, Oxford
- Grit, K. (1997): The Rise of the Entrepreneurial University, *Science Studies* 2/1997.
- Gross-Levitt-Lewis (eds.1996): *The Flight from Science and Reason*, New York
- Hacking, I. (1985): Styles of Scientific Reasoning, in: Rajchman-West(eds.): *Post-Analytic Philosophy*, New York (magyarul: Forrai-Szegedi 1999.)
- Hacking, I. (1999): *The Social Construction of What?*
- Hacking, I. (2000): How Inevitable are the Results of Successful Science? In: Howard (ed.): *PSA98*, pt.II
- Hull, D. (1988): *Science as a Process*, Chicago
- Jacob, M. (1997): Life in the Triple Helix: the Contract Researcher, the University and the Knowledge Society, *Science Studies* 2/1997
- Kitcher, Ph. (1993): *The Advancement of Science*, Oxford
- Knorr-Cetina, K. (1981): *The Manufacture of Knowledge*, Oxford
- Koertge, N. (2000): Science, Values and the Value of Science, in: Howard (ed.): *PSA98*, pt.II
- Kornblith, H. (1985): *Naturalizing Epistemology*, MIT.
- Kuhn, Th. (1962, 1970): *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, (magyarul ford.: Bíró D., 1984., 2000., Osiris)
- Kuhn, Th. (1993): Afterwords, in: Horwich (ed.): *World Changes*, MIT
- Laki, J. (szerk. 1998): *Tudományfilozófia*, Osiris
- Latour, B. (1993, 1999): *Soha nem voltunk modernnek*, (ford.: Gécser O.) Osiris, (a ford.alapja: *We Have Never Been Modern*, 1999 Harvard).
- Laudan, L. (1984): The Pseudo-Science of Science, in: Brown (ed.): *Scientific Rationality, the Sociological Turn*, Reidel
- Makkay, L. (1999): A tudományos kutatás és fejlesztés helyzete Svédországban, *Magyar Tudomány* 1999/10.
- Pataky, P. (1999): A Tudomány Világkonferenciája (hozzászólás), *Akadémia*, (különszám).
- Pickering, A. (1984): *Constructing Quarks*, Edinburgh
- Polányi, M. (1994): *Személyes tudás* (ford.: Pap M.) Atlantisz; eredeti: *Personal Knowledge*, 1958.
- Quine, W. O. (1969): *Epistemology Naturalized*, in: *Ontological Relativity and Other Essays*, New York, (magyarul. Forrai-Szegedi, 1999.)
- Rorty, R. (1981): *Philosophy and the Mirror of Nature*, New York
- Sokal, A. - Bricmont, J. (2000): *Intellektuális Impostorok* (ford.:Kutrovácz Gábor), Typotex, eredeti kiad.: *Impostures Intellectuelles*, 1997. O.Jacob
- Tudomány és Technológiapolitika 2000*, a kormány tudomány és technológiapolitikai elvei és cselekvési programja, OM Budapest
- Weinberg, A. (1972): *Science and Trans-Science*, Minerva 10.
- Weinberg, S. (1996): Sokal's Hoax, *New York Review of Books*, August 8/1996.
- Woolgar, S. (1988): *Science, the Very Idea*, London
- Ylikoski, P. (1995): *The Invisible Hand in Science*, *Science Studies* 2/1995.
- Ziman, J. (1996): 'Post-academic Science': Constructing Knowledge with Networks and Norms, *Science Studies* 9.,(magyarul részletek: Elveszti-e objektivitását a tudomány?, *Természet Világa* 1996. nov.