

Márciusi számunkban Fehér Márta cikkének vége sajnálatos hiba miatt lemaradt. Az alábbiakban ezért a tanulmány második gondolati egységét egyben közöljük.

TUDOMÁNYRÓL ÉS TUDOMÁNYFILOZÓFIÁRÓL AZ EZREDFORDULÓN

Fehér Márta

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

Új fejlemények a tudományfilozófiában

A logikai pozitivistá 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 kitüntetettsége, 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 kitüntetettsége 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, követendő 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 résztvevőit. 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 (natu-

rális) 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 (emiatt is nevezik a programot „erős” programnak). A tradicionális tudományfilozófia és a tudósok túlnyomó többsége számára ugyanis elfogadhatatlannak tűnik az, hogy a racionális megismerést és az igaz tudást szociológiai tényezőkkel is magyarázzuk. Véleményük 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 faktorkok 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 természettudósok nagy része (főleg akik csak a vulgarizált változatát ismerik a SSK-nak) ugyancsak felháborodottan tiltakozott az irányzat ellen, mivel úgy hitték, az erős program ideológia-gyártásá 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 figyelembe vételének, az 1992-ben tartott *Rotschild előadásában* úgy fogalmaz, hogy: „*En azok közé tartozom, akik az erős program fel-fogását abszurdnak találják, ez egy tébolyodott dekonstrukció*”. (idézve: S.Cole, 1996, 276. o.)

Ezek az indulatoktól fűtött reakciók, az elfogult vulgarizálás és a vita helyetti minősítés arról tanúskodik, hogy itt valóban nem csupán akadémikus, hanem valódi egzisztenciális, a tudományt és társadalmi helyzetének lényegét érintő problémákról van szó. (És persze az indulatok hevessége, 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 kérdőjelezzik meg és módosítják. Nem pusztán korábbi tudományfilozófiai elméletek kritikai felülvizsgálatáról és módosításáról van tehát szó, hanem a tudományos megismerésre és a tudás mibenlétére vonatkozó, eredetileg Platon 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-metaphora* kereteibe illeszkednek. A megismerőt mint egy, a világról képet alkotó, belátásokra jutó, a megfigyelt folyamatokba beavatkozni nem 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 tradíció nyugvó nyugati episztemológia.

Az alapfeltevések pedig:

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

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

3. 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.)

4. Az *unicitás elve*: az igazság egyféle, a hamisság, a tévedés sokféle lehet. Az igaz és a hamis tudás megfelelő módszerekkel elkülöníthető.

5. 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 korábban¹ 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 paradigmátikus látásmód valamint a valóság reprezentációjának előállítására szolgáló történetileg adott fogalmi háló (a késői Kuhn-nál: az ún. *lexikon*, Kuhn, 1993) kiiktathatatlanságának 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 érdeken és befolyásokon kívül és felett áll – ahogyan ezt az európai Felvilágosodás alapeszméi megkövetelik. Hinnünk kell, hinni akarunk abban, hogy létezik egy pártatlan döntőbíró, az objektív igazság letéteményese, amely (mint korábban Zimantól idéztük) az emberek közötti gazdasági, politikai vagy

¹ Az objektum/szubjektum éles szeparálhatóságának elvével kapcsolatban kételyek voltaképpen már a XX. század 30-as éveiben, a kvantumelmélet kialakulása után megfogalmazódtak, és jelen vannak az elméleti mikrofizika módszertani problémái között.

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. Smielőtt 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. *természettes/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 szükség-szerű 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 esetle-

gesnek, az objektum/szobjektum dichotómiát (éles formájában) tarthatatlannak tekinti, ami persze nem jelenti az elért tudás használhatatlanságát és érvényességét, csak rámutat (vagy ráirányítja a figyelmet) használhatósága és érvényessége határaitra, 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) alap-tétele 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 tétélezi), hanem emberi társaságba születvén, 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 kollektívizmus tételével válják tehát fel. Bloor és Barnes (Bloor, 1991, 1983, Bloor és Barnes, 1982) 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 *tudománysszociológiától*, 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 „science 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. o.)

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 például a tudományos tanúskodás (testimony) és a team-munka nyomán az ún.

episztemikus függőség² (epistemic dependence, Hardwig, 1985) 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/irracionális diktómia nem abszolút, de persze nem is önkényes, idioszinkratikusan szubjektív. „*A bárgyú szubjektívizmus olyasmint 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 tételeket fogalmazza meg (vö. Hacking, 1999, 363. o.):

- 1) különböző gondolkodási stílusok vannak.
- 2) Ezeket a bennük érvényes gondolkodás/érvelési módok és azok a kijelentések alkotják, amelyek igazak-vagy-hamisak le-

² 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 közléstesznek, mindegyikük tudása és produkciójának értéke a többiekétől *függ*.

hetnek (tehát nem azok, amelyek: *igazak* – mint a hagyományos tudományfilozófiai felfogás szerint!).

3) E lehetőség-rendszereknek vannak más kategóriái is, mint amelyek a mi tradícióinkban megjelennek, ez történetileg kontingens.

4) A gondolkodási stílusok nem állíthatók *a priori* értéksorrendbe, hiszen a kijelentéseknek, amelyekben és amelyekről gondolkodunk, csupán az alkalmazott gondolkodási módszerekből nyerik értelmüket.

Hacking hangsúlyozza, hogy felfogása nem relativista és nem szubjektivistá. S hogy valóban nem az, ráadásul, hogy az erős programmal is kompatibilis és a poszt-kuhniánus tudományfilozófiában máig vita tárgyát képező inkompenzabilitás problémának is egyfajta, tudományelméletileg termékeny megoldását (persze nem: kiküszöbölését) adja, arra nézve, befejezésképpen lássunk egy egyszerű példát. (Ez talán a további elméleti fejtegetéseknél megvilágítóbb lesz.)

Sokal és Bricmont idézi Bloor megfogalmazását, amely szerint „*A szociológus számára a tudás nem igaz vélekedés – vagy esetleg igazolt igaz vélekedés –, hanem mindaz, amit az emberek tudásnak tekintenek. (...) Tartsuk fenn a 'tudás' szót mindarra, amit kollektíve jóváhagyunk, és az egyedit vagy idioszinkratikusait tekintsük pusztán vélekedésnek*” (Bloor, 1991, 5. o.) A két szerző meg akarván mutatni, milyen abszurd ez a bloori álláspont, azt a példát hozza fel, hogy képzeljük el, hogy az egyetemi előadóterembe tartván valaki szembe szalad velünk, és az kiabálja, hogy a teremben egy megvadult elefántcsorda van. „*Hogymit kezdünk ezzel az állítással, (...) az nagy mértékben függeni fog attól, hogy van-e a teremben egy megvadult elefántcsorda – vagy pontosabban, minthogy beismerjük, nincs közvetlen és direkt hozzáférésünk a külvilág valóságához, attól fog függeni,*

hogy amikor mi és mások (óvatosan!) bele-sünk a terembe, akkor mi látunk vagy hallunk-e megvadult elefántcsordát. (...) Ha azonban megfigyeléseink során nem bukkannánk elefántokra, (...) a rendőrséget hívnánk és a pszichiátriát.” (Sokal-Bricmont, 2000, 119. o.) Valóban így járnánk el?

Attól függ, hol van a szóban forgó előadóterem, ha Oxfordban, a második emeleten, akkor, azt hiszem, azonnal a mentőket hívnánk. Persze, ha Nairobian egy kerti pavilonban, akkor a leírt módon, valóban érdekes lenne először megnézni, van-e ott elefántcsorda. (Persze egyik esetben sem jó a felhozott példa Bloor ellen, hiszen itt éppen arról van szó, hogy egy ember idioszinkratikus állítását a *többi ember*, azaz: *mi*, a kollektíva minősíti beteges vélekedésnek!)

De módosítsuk kissé a példát. Ha valaki azt mondja, hogy a teremben 95 %-os a páratartalom és ez elviselhetetlen, akkor (mint hogy ez az állítás a Hacking féle értelemben igaz-vagy-hamis *lehet* a mi gondolkodási stílusunk szerint) hozunk egy megfelelő mérőműszert, megmérjük a páratartalmat a szóban forgó teremben, és dülörejütünk az állítás igaz vagy hamis voltát illetően, (feltéve, hogy az állítást-tevő velünk azonos stílusban gondolkodik). Ha azonban valaki azt állítja, hogy az előadóteremben a Nagy Fekete Kecskeszellem ártó varázslata ül, akkor (hacsak nem egy törzsi társadalom tagja az illető, továbbá az is kizárható, hogy viccel vagy gúnyt űz velünk), nem fogunk empirikus megfigyeléseket és méréseket végezni, (*nincsenek is erre vonatkozó mérései, megfigyelési eljárásaink!*) hanem azonnal hívjuk a mentőket, mivel egy ilyen állítás a mi gondolkodási stílusunk szerint *nem lehet* igaz-vagy-hamis.

De az, hogy kihez, mikor hívunk mentőket, mikor bélyegezzük értelmetlen, irracionális gondolkodású személynek, az csak az ilyen triviális esetekben egyszerűen eldönthető. Mindenképpen attól függ azonban a

döntés és vele a racionális/irracionális határ, hogy *vannak*-egondolkodási (logikai, érvelési) és tapasztalati (kísérleti) döntési *eljárásaink* ahhoz, hogy dűlőre jussunk. Ugyanis a döntési kritériumok és eljárások nem abszolútak, hanem történetileg változók. Ne feledjük, hogy Röntgen az anomális sugarak észlelésekor hetekig kételkedett saját ép érzékeiben és józan eszében, és olyan eljárást próbált találni, amellyel az „X-sugarak” észlelésére vonatkozó állítása kikerül a pszichiátriai esetek (vizionálás!) köréből és átkerül az igaz-vagy-hamis fizikai megfigyelések körébe. Vagy gondoljuk el, hogyan vélekedett volna Galilei, de akár még Newton is, Herschelnek arról az állításáról, hogy „*Azt a hőt, amelynek törőképesége a vörös sugarakéval azonos, az ilyen sugarak fénye idézi elő.*”! Merő értelmetlenségnek tartották volna.

Hacking bölcs tanácsát érdemes megfogadni: „*Az igazságra és az észre irányuló általános érdeklődésünknek jó szolgálatot*

lehet tenni azzal, hogy hagyjuk, hogy más gondolkodási stílusok a saját módjukon fejlődjenek, anélkül, hogy a racionalizmus egy imperialistább fajtája megbilincselné őket.” (Hacking, 1999, 364-5. o.)

A tudományfilozófusok különböző árnyalatú csoportokból (a szűkebb értelemben vett, hagyományos tudományfilozófusokból, a tudásszociológusokból, szociálkonstruktívistákból, a „science studies”, az STS művelőiből) álló tábora éppen arra törekszik, hogy a tudományt, a tudományos gondolkodást megértse és megérteni segítse a tudósokat és laikusokat egyaránt. S ezt, a vállalkozás lényegéből kifolyólag kritikus és nem-szokványos eredményekre vezető vizsgálódást csak azok vehetik rossz néven, tekinthetik ellenséges tevékenységnek vagy egyenesen szentségtörésnek, akik a tudományt vallásos áhítat tárgyának tekintik, amelyet fenntartás nélküli dicséret illethet csupán, nem bírálhat.

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
- Fehér, M.(1984): A poszt-pozitívista tudományfilozófia válsága. *Magyar Filozófiai Szemle*, 1984/ 5-6.
- Forrai-Szegedi (szerk.:1999): *Tudományfilozófia Szöveggyűjtemény*. Áron Kiadó
- Goldman, A.(1986): *Epistemology and Cognition*. Oxford
- Goldman, A. (1999): *Knowledge in a Social World*. Oxford
- 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?*
- Hardwig, J. (1985): Epistemic Dependence. *Journal of Philos.*
- Hacking, I. (2000): How Inevitable are the Results of Successful Science? In: Howard (ed.): *PSA98*,pt.II
- Jacob, M. (1997): Life in the Triple Helix: the Contract Researcher, the University and the Knowledge Society, *Science Studies* 2/1997
- Knorr-Cetina, K. (1981): *The Manufacture of Knowledge*. Oxford
- 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 modernek*. (ford.: Gécsér 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

Pickering, A. (1984): *Constructing Quarks*. Edinburgh
Polányi, M. (1994): *Személyes tudás* (ford.: Pap M.)
Atlantisz, eredeti kiadás: *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 imposz-
torok* (ford.:Kutrovácz Gábor), Typotex, eredeti
kiad.: *Impostures Intellectuelles*. 1997. O.Jacob

Tudomány és Technológiapolitika 2000, a kormány
tudomány és technológiapolitikai elvei és cselek-
vési programja, OM Budapest
Weinberg, S. (1996): Sokal's Hoax, *New York Re-
view of Books*, August 8/1996.
Woolgar, S. (1988): *Science, the Very Idea*. London
Ziman, J. (1996): 'Post-academic Science': Construct-
ing Knowledge with Networks and Norms, *Sci-
ence Studies* 9., (magyarul részletek: Elveszti-e
objektivitását a tudomány? *Természet Világa* 1996.
nov.

