

Erős inkom- menzurábilis?

Forrai Gábor

Kuhn egyik legtöbbet vitatott tanítása az inkommenzurábilis tézise, mely szerint a rivális paradigmák összemérhetetlenek. A késői Kuhn-nál (értsd: *A tudományos forradalmak szerkezete* utáni írások szerzőjénél) ez azt jelenti, hogy a különböző paradigmák összehasonlítása nem egyszerű feladat. A vitatkozó felek kezdetben nincsenek közös nevezőn, s ezért elbeszélnek egymás mellett. Ahhoz, hogy meggyőzhessék egymást, először meg kell teremteni a közös nevezőt. Ez pedig nem könnyű dolog. Az összemérhetetlenség tehát egyfajta kommunikációs zavar, amely ha nem is könnyen, de orvosolható. *A tudományos forradalmak szerkezete* azonban megenged egy erősebb olvasatot is. E szerint a közös nevező *nem is teremthető meg*. A tézis ebben a formában kizárja, hogy a rivális paradigmákat racionális érvek révén össze lehessen hasonlítani. Ez pedig rövid úton elvezethet a történelmi relativizmusshoz és a tudomány haladásának

megkérdőjelezéséhez. Az olvasók jó része úgy értelmezte Kuhnt, hogy ezt az erős tézist képviseli. Az erős tézis még akkor is érdekes, ha Kuhn talán soha nem vallotta. Ebben az írásban azt fogom vizsgálni, vajon megállja-e a helyét.

Voltaképpen nem egy tézistről van szó, hanem háromról. A perceptuális tézis szerint a rivális paradigmák hívei nem ugyanazt érzékelik, a szemantikai tézis szerint nem ugyanúgy értik a tudományos terminusokat, a módszertani tézis szerint a rivális koncepciók között nem azonos szempontok szerint döntenek.

A perceptuális tézissel kezdem. Ez két elképzelést tagad. Az egyik meglehetősen elterjedt, hétköznapi nézet. E szerint míg az elméletalkotásnak jóformán nincsenek korlátai, addig az érzékelést *döntő mértékben* meghatározza a környezet és az érzékelőapparátus fiziológiája. Mivel környezetünk és fiziológiánk gyakorlatilag megegyezik, érzékelési szinten akkor is egyetértésre jutunk, ha elméleteink különböznek. A másik markánsan filozófiai elképzelés: az érzékelés logikai pozitivistá elmélete. Ez kimondja, hogy van az érzékelésnek egy olyan szintje, amely *csak és kizárólag* környezetünk és fiziológiai felépítésünk ellenőrzése alatt áll. Ez a tiszta tapasztalat szintje, mely mentes minden fogalmi elemtől. Ha ezen a szinten maradunk, szükségszerű az egyetértés.

Kuhn érvelésének az a lényege, hogy a tapasztalati és a fogalmi szint nem választható el élesen. Az érzékelés nem úgy történik, hogy érzéki adatokra tesztek szert, melyeket egy következő lépésben, mondjuk, a „mókus” fogalom révén értelmeznek, hanem eleve mókust látok. Ha van is az érzékelési folyamatban olyan szint, mely mentes minden fogalmi fertőzöttségtől, ez nem az érzékelés szintje: itt még nem beszélhetünk látásról vagy hallásról. Ez a szint tudatunk számára nem hozzáférhető. Ezért nem jelenhet meg érvek premisszájaként.

Következésképp ismeretelméleti szempontból irreleváns. Az érzékelés fogalmi fertőzöttségéből pedig az következik, hogy az érzékelés „elméletterhelt”. Ahhoz ugyanis, hogy rendelkezze a „mókus” fogalmával, tudnod kell, hogy a mókus állat, hogy farka van stb., egyszóval ismerned kell egy elméletet. Így az elméletek áthatják az érzékelést. Ennélfogva különböző elméletek hívei mást-mást érzékelnek.

A logikai pozitivistákkal szemben működik az érv: megmutatja, hogy összekeverték a nyers érzéki benyomások – az érzetadatok – hipotetikus szintjét az érzékelés szintjével. A hétköznapi nézet azonban megengedi az érzékelés fogalmi fertőzöttségét s az ebből fakadó érzékelési különbségeket. Kuhnval szemben viszont azt állítja, hogy az érzékelésben megtalálható a közös nevező, tudniillik az érzékelésben szerepet játszó fogalmak lehetnek hétköznapi fogalmak, amelyek nem tudományos elméleteket, hanem csak hétköznapi elgondolásokat involváltnak. A hétköznapi nézet ellen Kuhn példái hatástalanok. Lássunk két példát.

„Arisztotelész akadályozott esést, Galilei pedig ingát látott” (Kuhn 1984: 165). Igen, de egyetértésre tudnak jutni abban, hogy mit látnak: itt egy kő, amely egy zsinegre van kötve; a zsineg másik végét rögzítjük; a kővet fölemeljük, úgy, hogy egyúttal a rögzítési ponton átmenő függőleges vonalról is elmozdítjuk, majd elengedjük; a kő lefelé és a rögzítési ponton átmenő egyenes irányába mozog, majd áthalad az egyenesen és emelkedni kezd... Ha valami ilyesmiiben egyetértenek a felek, az még nem dönti el, hogy akadályozott esésről vagy ingamozgásról van-e szó, de az érzékelési egyetértés megvan.

A kisbolygók esete (Kuhn 1984: 158). Herschel fölfigyelt egy égitestre, mely korong alakúnak látszott, ami csillagoknál szokatlan. Először üstökösként azonosította. Aztán megfigyelték, hogy az égitest bolygópályán mozog. Ezt követően a csillagászok gyors egymásutánban fedezték fel a kisbolygókat. De ez pontosan azt mutatja, milyen könnyű elsajátítani egy új érzékelési módot. Ehhez még hozzátehetjük, hogy ahol rivális elképzelések ütköznek, az új érzékelési mód még könnyebben elsajátítható, mivel a vitapartner szívesen elmagyarázza, mire kell odafigyelni.

A példák azt mutatják, hogy érzékelési különbségek vannak, de ezek nem áthidalhatatlanok. Egyébként elképzelhető, hogy emellett pszichológiai érvek is fölsorakoztathatók. Kuhn érzékelélmélete ugyanis sokat köszönhet az ötvenes évek Új Szemléletének, mely azt hangsúlyozta, hogy az érzékelési folyamatokban komoly szerepet játszanak a magasabb szintű kognitív folyamatok. Ezzel a „top-down” elképzeléssel szemben újabban mintha inkább a „bottom-up” elképzelések erősödnének meg, melyek éppen hogy az érzékelés alulról építkező voltát, a magasabb szintektől való függetlenségét emelik ki.

A *szemantikai összemérhetetlenség tézise* nehezebben értelmezhető. Azt hiszem, hasznos különbséget tennünk két változata között. Az elsőt *referenciális tézise*nek nevezhetnénk. Ez azt mondja ki, hogy a rivális paradigmák képviselői által használt szavak más dolgokra referálnak, azaz a különböző paradigmákhoz tartozó kutatók más dolgokról beszélnek. Ez természetesen nem azt a trivialitást jelenti, hogy a zoológusok állatokról, a botanikusok pedig növényekről beszélnek, hanem azt, hogy egyazon terület különböző paradigmákhoz tartozó képviselői között éppily radikális szemantikai különbségek vannak, noha ugyanazokat a szavakat használják. Ez a tézis legjobban a newtoni mechanika és a relativitáselmélet összehasonlításakor érhető tetten (Kuhn 1984: 142). Newton szerint a tömeg megmarad, Einstein szerint ekvivalens az energiával. Kuhn szerint ezt nem úgy kell értenünk, hogy Newton és Einstein ugyanazon dologról mást állít, hanem úgy, hogy a „tömeg” szó homonima: a két elméletben más-más dologra referál. Miért? Kuhn szerint azért, mert a tudományos terminusok referenciáját az elméleti kontextus határozza meg, vagyis azon mondatok összessége, melyekben az illető terminus előfordul. Így az elmélet megváltozásával a terminus referenciája is megváltozik. (Ezt szokás a „radikális jelentésváltozás” tézisének nevezni.) Ez egy szemantikai elmélet, melynek itt pusztán a felszínét tudjuk csak megkarcol-

ni.¹ Az elméletnek mindenképpen meg kell magyaráznia, hogy az elméleti kontextus hogyan, milyen mechanizmus révén rögzíti a terminusok referenciáját. A mechanizmus feltehetően az, hogy a terminusoknak úgy kell referálniuk, hogy az elmélet igaz legyen.² A „tömeg” szónak azt a valamit kell jelölnie, amiről a szót tartalmazó mondatok igazak.

E nézetnek számtalan közismert nehézséggel kell szembenéznie. Először: képes lehet-e egy elmélet arra, hogy egyidejűleg meghatározza a benne szereplő összes terminus jelentését? Vegyünk egy analógiát. Az $x + y = 5$, $x - y = 1$ egyenletrendszer meghatározza x és y értékét, de csak azért, mert a „+” és a „-” stb. jelek jelentését már ismerjük. Ha e jelek jelentését is az egyenletrendszer alapján kellene meghatároznunk, ezt nem tudnánk megtenni. Másodsor: a terminusok referenciája csak igaz elméletek alapján határozható meg. Hogy az előző példánál maradjunk: az egyenletrendszerből csak úgy határozható meg x és y értéke, ha tudjuk, hogy mindkét egyenlet igaz. Ez fatális dilemma elé állít: vagy minden elmélet igaz, vagy hamis elméletek esetében a terminusok referenciája meghatározatlan. Harmadsor: az elméleteknek nyilván nem az az egyetlen feladata, hogy a terminusaik referenciáját meghatározzák – mondaniuk kell valamit a világról is. De hogyan képesek egyszerre megtenni ezt a két dolgot? Vegyük például az „Arisztotelész = a *Metafizika* szerzője” kijelentést. Ha nem tudjuk, hogy az „Arisztotelész” terminus kit jelöl, ezt megtudhatjuk a mondatból. Ha tudjuk, akkor megtudhatunk valami olyasmit Arisztotelészről, amit korábban esetleg nem tudtunk. Az első esetben vitán felül állónak tekintjük azt, amit a mondat állít. A második esetben vitatkozhatunk vele, például filológiai érvek alapján. Kérdéses, hogyan képes a mondat egyszerre mindkét funkciót betölteni: egyaránt szolgálni definícióként és vitatható tézisként. A nehézségek sora még folytatható. Nem kizárt, hogy van rájuk válasz, hogy a szemantikai elmélet védhető formára hozható. De semmilyen lépés nem történt ebbe az irányba. Ráadásul van jobb elmélet is a tudományos terminusok szemantikájáról. Úgy tűnik tehát, hogy a referenciális tézis vesztesre áll.

Ezen a ponton szeretnék megkockáztatni egy föltevést arról, hogy mi vezethette Kuhnt a referenciális tézis háttérben húzódó szemantikai elmélethez. Kuhn alapvetően tudománytörténész. Munkája nagyrészt régi tudományos szövegek tanulmányozásából áll. E szövegek gyakran tartalmaznak olyan kijelentéseket, melyek a mai olvasó szemében nem egyszerűen hamisnak, hanem abszurdnak tűnnek. A történész azonban feltételezi, hogy a látszólag zavaros kijelentések motivált és koherens rendszert alkotnak. Az a feladata, hogy rekonstruálja ezt a nézetrendszert. A rekonstrukció érdekében előfeltételezi, hogy a látszólagos zavarosság az a forrása, hogy félreértjük a régi szövegekben szereplő kifejezéseket.³ Így voltaképpen két feladattal kell megbirkóznia: meg kell fejtenie a szavak jelentését, s azonosítania kell a nézeteket. E feladatot úgy oldja meg, hogy feltételezi, a nézetek nagyrészt igazak, s ennek alapján következtet a szavak jelentésére. Ezzel az értelmezői fogással nincs semmi baj, sőt, valószínűleg ez az egyetlen járható út. Ha viszont az értelmezői fogásra hibásan reflektálunk, könnyen eljuthatunk ahhoz a szemantikai elképzeléshez, hogy a szavak referenciáját a mondatok igazsága rögzíti. A hibás reflexió pedig könnyen megérthető a tudománytörténész helyzetének és céljának két jellegzetességéből. Az első az, hogy a tudománytörténészt nem a tárgyi igazság érdekli: nem azért olvassa a szövegeket, hogy

1 Részletesebb magyarázatát lásd Fehér 1983.

2 Ha nem ez a mechanizmus, rejtély, hogy micsoda. Ezt az interpretációt két hatástörténeti tényező is valószínűsíti. Az egyik: Feyerabend, akivel időről időre kapcsolatban volt, ugyanerre a megfontolásra alapozza saját összemérhetetlenségi téziséit (Feyerabend 1981a,b). A másik: ugyanez a nézet jelen van a logikai pozitivistáknál is – „az elméletek implicite definiálhatják az elméleti terminusokat” –, akiknek írásait Kuhn jól ismerte. Megjegyzendő, hogy a logikai pozitivisták szerint az elméleti kontextus csak az egyik tényező az elméleti terminusok referenciájának meghatározásában, a másik a megfigyelési terminusokkal való kapcsolat. (Lásd például Carnap 1939.)

3 A most következő eszmefuttatás Davidson interpretációelméletére támaszkodik (Davidson 1984a, b).

megtudja, milyen a világ. Ha a tárgyi igazság érdekelné, kritikailag viszonyulna a szövegekhez: bizonyos dolgokat hamisnak vagy megalapozatlannak minősítene. De mivel nem érdekli, megengedheti magának, hogy a rekonstrukció érdekében úgy tegyen, mintha a tanulmányozott szerzőknek mindenben igazuk volna. A második az, hogy nagyon jól tudja, veszélyes dolog a régi szerzőkbe mai gondolatokat belemagyarázni. Emiatt hajlamos megfélekedezni arról, hogy „igazságon”, ha leíró és nem normatív értelemben használjuk, egyszerűen a jelenleg elfogadott tanításokat értjük. Így könnyen hiheti azt, hogy az igazság, melyet a szövegeknek tulajdonít, független attól, hogy jelenleg mit tartunk igaznak. Ha tehát a „feltételezd az igazságot, és következtess a jelentésre” értelmezői szabályra – a tudománytörténeti elfogultságtól hajtva – azt feltételezve reflektálunk, hogy (1) az elmélet minden ízében igaz, és (2) ez az igazság független saját nézeteinktől, tulajdonképpen már el is érteztünk az inkriminált szemantikai elmélethez.

A szemantikai összemérhetetlenség tézisének van azonban egy másik változata is, melyet *klasszifikációs tézisnek* nevezhetnénk. Ez azt mondja ki, hogy a rivális paradigmák hívei más-más jelenségeket találnak hasonlóknak, s ezért másképp osztályozzák őket. Erre Proust és Berthollet vitája a legjobb példa (Kuhn 1984: 176–179). A két vegyész máshol húzta meg a kémiai vegyületek és a fizikai keverékek közötti határt. A Proust-féle határ nagyjából egybeesik az általunk elfogadottal. Berthollet ezzel szemben az olyan, több komponensből álló anyagokat tekintette vegyületnek, ahol a komponensek nem válnak el látható módon. Így a sóoldatot is és a levegőt is vegyületnek tekintette. Ez nem pusztán terminológiai kérdés, mivel a különböző klasszifikációk más-más jelenségek magyarázatát teszik lehetővé. Proust osztályozása például megengedte azt a merész általánosítást, hogy az elemek állandó súlyarányok szerint alkotnak vegyületeket. Berthollet ezzel szemben pompásan meg tudta magyarázni, hogy a levegő miért nem válik szét olyan módon, hogy a nehéz oxigén lesüllyed, a könnyű nitrogén pedig felszáll. Egy ilyen vitában nyilván az a klasszifikáció nyer, amelyik jobb elméletet tesz lehetővé. Hogy melyik elmélet a jobb, az módszertani kérdés – erről egy kicsit később lesz szó. Szemantikai szempontból az a fontos, hogy Kuhn megfigyelései szerint az ilyen klasszifikációs különbségek masszív félreértéseket eredményeznek, s ezért a vitatkozó felek elbeszélnek egymás mellett. Ha ez történik, az valóban megnehezíti az elméletek összehasonlítását. Ez viszont csak a gyenge összemérhetetlenségi téziszhez elegendő. Az erős tézis megalapozásához azt is meg kellene mutatni, hogy az efféle szemantikai különbségek (1) elkerülhetetlenek és (2) feloldhatatlanok – azaz, hogy a süketek párbeszéde szükségszerű és orvosolhatatlan. Ehhez Kuhn példái nem elégségesek. Ráadásul nem nehéz olyan eseteket találni, ahol a paradigmaváltást nem kísérték klasszifikációs konfliktusok (például a kopernikuszi és a ptolemaioszi asztronómia ütközése).

Ezzel elérteztünk az összemérhetetlenség harmadik fajtájához. Ha Arisztotelész és Galilei egyetértésre jutnak az érzékelés szintjén, ha Proust és Berthollet fölismerik a köztük lévő klasszifikációs különbséget, az még mindig nem dönti el, melyikük elmélete a jobb. Hogy ezt el lehessen dönteni, célszerű megegyezniük azokban a kritériumokban, amelyek révén az elméleteket elbírálják. A *módszertani összemérhetetlenség tézise* azt mondja ki, hogy nincsenek közös értékelési kritériumok. Ezt a tézist Kuhn arra alapozza, hogy az értékelési kritériumok nem függetlenek az elméletek kognitív tartalmától. Más szóval, az arra vonatkozó elképzelések, hogy milyennek kell lennie egy jó elméletnek, elválaszthatatlanok a világra vonatkozó elképzelésektől. Ezt jól példázzák az arisztoteléiánus módszertan egyes elemei. Arisztotelész szerint a matematika az örök és változatlan dolgok tudománya. A Hold alatti világ múló és változékony. Ezért ennek jelenségei nem írhatók le matematikai formában. Így a matematika alkalmazását a csillagászatra korlátozza. Emellett nagy fontosságot tulajdonít a természetes és mesterséges dolgok megkülönböztetésének. A tudomány feladata a természetes folyamatok tanulmányozása. A kísérletek beavatkozást jelentenek a termé-

szet rendjébe, vagyis mesterségesek. Ezért a kísérletezés nem tudományos módszer. Nem meglepő, hogy az arisztotelianus tudomány nemigen emlékeztet napjaink tudományára. A módszertani összemérhetetlenségnek van egy másik aspektusa is. A rivális paradigmák képviselői olykor különbözőképpen ítélik meg a megoldandó problémák fontosságát. Így bizonyos eredmények egy másik paradigma nézőpontjából jelentéktelennek tűnhetnek. Tehát a rivális nézetek összemérése még akkor is gondot jelenthet, ha a vitatkozó felek egyetértenek az elméletek megítélésekor használandó kritériumokban (prediktív sikeresség, pontosság, egyszerű és koherens szerkezet stb.).

Ráadásul a módszertani kritériumok és a kognitív tartalom összekapcsolódását Kuhn nem csupán történeti példákra alapozza, hanem felhoz mellette egy elméleti érvet is. Ez a „paradigma” szó azon értelmén alapul, amelynek Kuhn könyvének olvasói eleinte nem tulajdonítottak fontosságot. Ez az az értelem, melyet később a „példázat” szóval fejez ki. Gondolatának az a lényege, hogy a kutatók konkrét problémák megoldása révén sajátítják el a szakmájukat. E problémamegoldások egyaránt szolgálnak elméleti és módszertani mintául: nem csak azt tanulják meg belőlük a leendő kutatók, hogy milyen elméleti megfontolásokat kell felhasználniuk, hanem azt is, hogy mi számít sikeres problémamegoldásnak. E példákban tehát a tartalmi és a normatív szempontok együtt vannak jelen. Ezért az utóbbiak nem egykönnyen választhatók le az előbbiekről.

Úgy gondolom, hogy az összemérhetetlenségi tézisek közül ez a leginkább védhető, mégis ez az, amelyből a legkevésbé vonhatók le a tudomány racionalitását megkérdőjelező konklúziók. Támadni jóformán csak tudománytörténeti példák felsorakoztatásával lehet, s mivel Kuhn kiváló tudománytörténész, ez nem könnyű feladat. Két dologra mégis érdemes fölhívni a figyelmet. Az egyik az, hogy a módszertani összemérhetetlenség tézise annál plauzibilisebb, minél radikálisabb módszertani különbségek vannak a rivális paradigmák között. Márpedig olyan radikális különbségek, mint amilyenek az arisztotelianus tudományt a modern tudománytól elválasztják, elég ritkán adódnak. Például az arisztotelianus tudományt nem egy csapásra, egyetlen drámai összecsapás eredményeképpen váltotta fel az újkori tudomány, hanem több lépésben. A változások már a 14. században elkezdődtek, majd háromszáz évvel Galilei előtt. A második dolog, amit szem előtt kell tartanunk: arra is találunk példát, hogy valamilyen radikális elméleti újítás változatlanul hagyja a módszertant. Itt ismét Kopernikusra hivatkozhatunk. A geostatikus világkép fölcserelése a heliocentrikussal minden idők egyik legnagyobb elméleti fordulata volt. Mégis, Kopernikusz módszertanilag csöppet sem szakadt el Ptolemaiosz utódaitól.

De tegyük fel, hogy az efféle bírálatok kevés kárt tesznek a módszertani tézisben. A módszertani tézis ebben az esetben sem szolgáltatathat erős érveket a tudomány irracionális mivolta mellett. Egyrészt azért nem, mert a riválisok közötti döntéshez nem feltétlenül szükséges a módszertani közös nevező. Egy paradigma elbukhat azért is, mert nem felel meg a *saját* elvárásainak, azaz ha a paradigmában fontosnak minősülő problémákat a kutatók rendre képtelennek bizonyulnak a paradigma saját módszertani kritériumainak megfelelő módon megoldani. Kuhn maga is úgy gondolja, hogy pontosan az ilyen sorozatos kudarcok vezetnek végül a paradigmák bukásához. Márpedig racionálisnak tűnik egy szemlátomást csődbe jutott vállalkozást abbahagyni, még akkor is, ha hiányoznak a semleges kritériumok a csődbe jutott vállalkozás és riválisai összehasonlítására. A döntést elősegítheti az is, ha figyelembe vesszük a rokon diszciplínák szempontjait. Ha az egyik rivális koncepció jobban összeegyeztethető a rokon diszciplínákban uralkodó elképzelésekkel, az jó érv lehet mellette.

Másrészt, nem feltétlenül tragikus, ha egy vitát nem lehet lezárni. Tegyük föl, hogy van két rivális koncepció, melyek saját kritériumaik szerint egyaránt működőképesek, s nincs egyetlen olyan méltányolható külső szempont sem, amelynek révén igazságot lehet tenni közöttük. Egy ilyen szituációban az a legbölcsebb, ha a kutatók mindkét elképzelésen tovább dolgoznak. Előbb-utóbb feloldhatóvá válik a patthelyzet. De az sem baj, ha a patthely-

zet hosszú ideig fennmarad. Mert hát miért mindig csak egy álláspontnak kellene jelen lennie? Azt hiszem, ezt az elvárást az motiválja, hogy a tudománynak mindenkor birtokolnia kell az igazságot. Ha ellentmondó elképzelések vannak, azok közül nyilván csak az egyik igaz, s ha nem tudunk dönteni, nem tudjuk, hogy melyik az. Ez az elvárás azonban nem éppen ésszerű. Képviselői mintegy visszakíváncoznak az iskolába, ahol a tanító néni elmagyarázta, hogy a dolgok hogy vannak, és a tanító néninek mindig igaza volt. A tudomány nem tanító néni, s nem is nyújthat hozzá hasonló biztonságot. Mire felnövünk, megtanulunk az efféle biztonság nélkül élni. Kuhn munkássága éppen ahhoz járul hozzá, hogy felnőjünk.

HIVATKOZOTT IRODALOM

- Carnap, R. (1939): *Foundations of Logic and Mathematics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Davidson, D. (1984a): Radical Interpretation. In *Inquiries into Truth and Interpretation*. Oxford: Clarendon Press.
- Davidson, D. (1984b): On the Very Idea of a Conceptual Scheme. In *Inquiries into Truth and Interpretation*. Oxford: Clarendon Press.
- Fehér Márta (1983): *A tudományfejlődés kérdőjelei*. Budapest: Akadémiai.
- Feyerabend, P. K. (1981a): Explanation, Reduction and Empiricism. In *Philosophical Papers*, 1. kötet. Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. K. (1981b): On the "Meaning" of Scientific Terms. In *Philosophical Papers*, 1. kötet. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhn, Th. S. (1984[1970]): *A tudományos forradalmak szerkezete*. Budapest: Gondolat.