

## A tudományos közösségek szerkezete Bizonyítások és meggyőzések

Thomas Kuhn ötven évvel ezelőtt írott könyve úgy él az értelmiség kollektív emlékezetében, mint a tudomány kitüntetett ismeretelméleti pozíciója ellen később kibontakozó általános támadás egyik első offenzívája. Bár mára jóval kevesebben olvassák, mint a megjelenését követő két-három évtizedben, mindenki tudni véli, miről szól *A tudományos forradalmak szerkezete*. Az értelmezés jól bejáratott pályákon halad, egyre kevésbé kötődik az eredeti mondatokhoz, egyre többet hagy az ismertető áttekintésekre, a művel kapcsolatos viták tartalmi összefoglalóira. A mondandó ma úgy jelenik meg, mint egy korai röntgenkép: a testnek csak körvonalai látszanak, a finom mozgásokat lehetővé tevő ízületek, a részek között kapcsolatot tartó erek és izmok elmosódnak, s csak a csontváz sötétlik erőteljesen. Az a körülmény azonban, hogy e csontváz fél évszázad elmúltával is ott van emlékezetünk képernyőjén, indokolja, hogy szemügyre vegyük, milyen szögből kibocsátott, miféle sugarak rajzolták ki e képet. Az évforduló kötelességünkkel teszi, hogy közelebb menjünk a szöveghez, s az ismerni vélt mondandó helyett a mondatokat engedjük megszólalni, mert amit mondanak, az nem lényegtelen vonatkozásokban különbözik attól, amit a kanonizált értelmezés sugall.

Ötven évvel ezelőtt a tudományról még sok tekintetben úgy gondolkodtak, ahogyan a 19. században: a tudományos tudás az absztrakt, történeti perspektívától, társadalmi helyzettől és kulturális hagyománytól független individuális ész terméke. Ennek működését semmi más nem befolyásolja, csak is a racionális belátásokra alapozott módszertani szabályok, valamint a logika általános törvényei. Az emberi ész nem része a történelemnek, a racionalitás időtlen, s működése tökéletesen független attól, hogy hordozója mikor és hol él, milyen társadalmi viszonyok és kulturális mintázatok közegében gondolkodik. Ennek következtében a tudomány objektív, racionális és értékmentes, a világ egyetlen módon befolyásolja a hipotézisek elfogadását vagy elvetését: tények által. A tények ugyanúgy adottak, ahogyan az ész is; egyetlen norma érvényes velük kapcsolatban, az objektivitás. A tudóst az empirikus adatok megszerzésében ugyanaz vezérli, mint azok értelmezésében és a hipotézisek

\* A szerző az MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont Filozófiai Intézetének tudományos főmunkatársa; laki.janos@btk.mta.hu

igazolására való felhasználásában: egyszerűen leírja és összegzi, amit kísérletei és megfigyelései során talál.

Azt, hogy e – szándékosan leegyszerűsített – kép mennyire beleivódott a 19–20. század kultúrájába, mi sem mutatja jobban, mint az, milyen hisztérikus reakciókat váltott ki, hogy a 20. század közepén néhány filozófus kétségbe vonta vagy korrigálni próbálta e doktrína egyes téziseit. A reakció hevessége érthető volt Feyerabend szándékosan provokatív és gyakran szélsőségesen relativistának látszó nézetei kapcsán, de sokkal kevésbé magától értetődő Kuhn esetében. Szeretném megmutatni, hogy az átlagos Kuhn-olvasatot nagymértékben meghatározza a Popper-iskolához tartozó tudományfilozófusoknak az 1960-as évek közepén keletkezett, nem minden tekintetben elfogulatlan interpretációja.

Bár a hivatalos nézet, mellyel Kuhn szembekerült, a tudomány neopozitivista felfogása volt, nézeteit érdekes módon nem a Bécsi Körhöz tartozó filozófusok utasították el a legvehemensebben (– mint köztudott, a könyv a Carnap által szerkesztett *International Encyclopedia of Unified Science* című sorozatban jelent meg) –, hanem éppenséggel a nyílt viták, az antidogmatizmus, a kialakult nézetek állandó felülvizsgálatának ideálját képviselő popperiánusok. Ha meg akarjuk érteni, miért váltott ki akkora ellenállást az a megállapítás, hogy a tudományos tudást konkrét csoport állítja elő, így az nem lehet izolált társadalmi környezetétől, s a fogalmak, melyekben e csoport gondolkodik, a metafizikai feltevések, melyek magától éretetődőnek tűnnek számára, mégiscsak történeti termékek, a könyv popperiánus olvasatát kell rekonstruálnunk.

## 1. A vallási közösség analógiája

Kevésbé meglepő módon a popperiánusok legfőbb kifogása az volt, hogy Kuhn nem popperi módon értelmezte *a tudományos közösség szerkezetét és a tudományos gondolkodás közötti viszonyt*. Kritikájuk középpontjában az (a vita nem-popperiánus résztvevőire sikeresen átörököített, a Kuhn-értelmezésekben máig fel-felsejlő) torzkép áll, miszerint a kuhni tudományos közösség *zárt és dogmatikus*, nem hagy semmiféle teret sem a merész hipotézisekhez nélkülözhetetlen *individuális kreativitásnak*, sem a tudomány racionális működését biztosító *állandó kritikának* és a nyomában járó *falszifikációnak*. A *London School of Economics*-on 1965-ben lezajlott vita során többen is úgy érveltek, hogy a Kuhn által leírt intellektuális tevékenység valójában nem tudományos.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Erről lásd Lakatos, Imre – Musgrave, Alan (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge, Cambridge University Press, 1970. (*Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science*, London, 1965, Vol. 4.)

A heves támadásokhoz a *casus belli* – akaratlanul vagy provokatív szándékkal – Kuhn szolgáltatva a popperi tudományfelfogás alapkövének, a demarkációs kritériumnak az újrafogalmazásával: „*a kritikai diskurzusról való lemondás* jelzi a tudomány létrejöttét” – írta.<sup>2</sup> Ha valamit, ezt a tézist bizonyosan nem fogadhatta el az önmagát a sikeres neopozitivista tudományfilozófia alternatívájaként elgondoló Popper-iskola, hisz e definíció éppenséggel az alaptételek, az indukció helyett alkalmazandó falszifikáció, a merész sejtések kritikai nyomás alá helyezése és a valódi *versus* áltudomány popperi megkülönböztetése alól húzta ki a szőnyeget. Ennek megfelelően az iskola tagjai igen vehemensen, már-már a rosszindulatig fajuló elfogultsággal vágtak vissza, megteremtve a *dogmatikus, irracionalista és relativista Kuhn mítoszát*. Érdemes egy pillantást vetni a torzkép megrajzolásának fázisaira.

A kompozíciót John Watkins határozta meg azzal, hogy a tudományos közösség kuhni leírását a popperi dichotómia negatív pólusára helyezte. Leszögezte, hogy a kuhni tudományos közösség „lényegi jellemzője, hogy *zárt társadalom*”,<sup>3</sup> s e definícióval megágyazott minden további, olykor tényleg minden alapot nélkülöző minősítésnek. A „zárt társadalom” a popperi elgondolás szerint olyan közösség, melyben a szokások, szabályszerűségek merevek és tabuk által védettek, a versengés, a személyes felelősség kizárt, az intézmények szentek és megváltoztathatatlanok. Ennek fényében nem meglepő, hogy Watkins rövid úton eljutott annak deklarálásához is, hogy „Kuhn a *vallási közösség* analógiájára fogja fel a tudományos közösséget”.<sup>4</sup> Azt, hogy egy vallási közösség tagjai milyen tételeket tekintenek igaznak, nem értelmes belátások, nem bizonyítások és cáfolatok határozzák meg, hanem megkérdőjelezhetetlen dogmák és a közösség pressziója. A vallási szektaként felfogott közösség szigorú kollektívizmusa maga alá gyűri az individuális autonómiát, megakadályozva a szakralizált csoportvélekedésekre irányuló reflexiót vagy az alternatív elképzelések kialakítását. Watkins értelmezésében a kuhni paradigma pont így tűnik föl: „*uralkodó paradigma* – írja – olyannyira rátelepszik a tudósok elméjére, hogy azok képtelenek kritikailag viszonyulni hozzá, vagy alternatívákat mérlegelni.”<sup>5</sup>

A tudományos közösség társas viszonyainak és ebből fakadó intellektuális attitűdjeinek ilyen értelmezése vezetett oda, hogy a popperiánusok számára irracionális és relativizmusba fúló vállalkozásként jelent meg a kuhni tudomány. A hivatalos elvárásokhoz igazodni nem mindig vonakodó Lakatos

<sup>2</sup> Kuhn, Thomas S.: *The Logic of Discovery or Psychology of Research?* In Lakatos–Musgrave: i. m. 6. (Kiemelés – L. J.)

<sup>3</sup> Watkins, John – Nevill, William: *Against 'Normal Science'*. In Lakatos–Musgrave: i. m. 26. (Kiemelés L. J.)

<sup>4</sup> I. m. 33. (Kiemelés – L. J.)

<sup>5</sup> I. m. 37.

ezért a nyugati kultúra és felvilágosodás védelmezőjének szerepébe helyezkedett, s Watkins kritikáját már-már paródiába fordította, kijelentvén, hogy a Mester és Kuhn közötti véleménykülönbség valójában nem is egyszerűen technikai, ismeretelméleti jellegű, hisz „*legfőbb szellemi érték*” érinti.<sup>6</sup> Popper azután egyenesen annak kinyilatkoztatásáig ment, hogy a normál tudományról és az azt fenntartó közösségről kialakított kuhni gondolat „*veszélyes* a tudományra, sőt *egész civilizációkra*”.<sup>7</sup>

A túlzó megfogalmazások világosan mutatják: mélyen gyökerező értékeket éreztek veszélyben a vita szereplői, s valóban nem technikai kérdéseket akartak tisztázni, hanem saját kultúrájukat, értékeiket, a tudomány és társadalom értelmezéséhez használt alapvető fogalmaikat és elveiket védelmezték. Bár a Popper-iskola tagjainak abban volt némi igazuk, hogy Kuhn nem pusztán technikai újításokat végzett, hanem valóban a tudománynak az európai kultúrában elfoglalt pozícióját és szerepét gondolta újra, ez semmiképp sem lehet mentség arra, hogy egyes, alkalmasint tényleg kissé henyén fogalmazott mondatait tendenciózusan értelmezték.

Mint köztudott, Kuhn egyik fontos újítása az volt, hogy önálló témává tette a tudomány fejlődését, melyet forradalmak által meg-megszakított folyamatként írt le. Volt némi hasonlóság az általa rajzolt és a popperi kép között, melyben ugyancsak fontos szerepet játszanak a fennálló elméletekkel radikálisan szakító tudományos forradalmak. Popper szerint az ilyen változásoknak két fő motívuma van:

- a) a meglévő elméletek empirikus adatok általi falszifikálása;
- b) új, merész hipotézisek kigondolása.

Mármost abból, ahogyan Watkins a kuhni tudományos közösséget leírja, világos, hogy ott e mozzanatok egyike sem lenne lehetséges. Nincs racionális falszifikáció, a dogmák érzéketlenek mind az empirikus, mind a logikai cáfolatokra, s nem lehetséges az intellektuális autonómiát feltételező invenció sem. Watkins ezt úgy foglalja össze, hogy „a Normál Tudományból sohasem támadna új paradigma”,<sup>8</sup> ami voltaképpen azt jelenti, hogy szerinte Kuhn csakis irracionális mozzanatok bevezetése árán beszélhet paradigmaváltásról. Ennek megfelelően erős, *A tudományos forradalmak szerkezete* tényleges szövegében játszott szerepe által indokoltnál jóval nagyobb jelentőséget tulajdonít a *Gestalt-switch* amúgy valóban kevésbé szerencsés metaforájának. Hangsúlyozza, hogy a tradíció által uralt tudományos közösség nem képes racionális

<sup>6</sup> Lakatos Imre: A kritikai és a tudományos kutatási programok metodológiája. In *Lakatos Imre tudományfilozófiai írásai*. Ford. Benedek András – Forrai Gábor. Atlantisz, Budapest, 1997, 21. (Kiemelés – L. J.)

<sup>7</sup> Popper, Karl: Normal Science and its Dangers. In Lakatos–Musgrave: i. m. 53. (Kiemelés – L. J.)

<sup>8</sup> I. m. 34.

megújulásra, s ha mégis bekövetkezik a paradigmatváltás, az az individuum szempontjából nem lehet más, csak „megtérés-élmény” (*conversion experience*), a közösség szempontjából pedig „szellemi katasztrófa”.<sup>9</sup>

A paradigmatváltás ezen irracionális értelmezését azután megint csak Lakatos fokozza, kiterjesztvén azt a tudományfejlődés egész folyamatára. Szerinte Kuhn felfogásából az következik, hogy a tudomány története semmi más, mint megmagyarázhatatlan Gestalt-váltások egymásutánja, vagyis tudományfejlődésről egyáltalán nem is beszélhetünk, legfeljebb a tudomány változásáról, mely nem több, mint a semmilyen irányba nem mutató történeti átalakulások sorozata.<sup>10</sup>

E fogalmak bevezetésével és hangsúlyozásával a Popper-iskola tagjai sikeresen alapozták meg azt a tévképzetet, hogy Kuhn irracionális és szélsőségesen relativisztikus képződménynek tekintette a tudományt. Jelentős mértékben hozzájárultak ama tévhit meggyökerezéséhez, hogy a tudományos képzés Kuhn szerint uniformizált gondolkodást eredményező indoktrináció, s az univerzális ész és a naturális tapasztalat együttműködése helyett a tudományt lokális életformák, partikuláris tradíciók és a bennük kialakult dogmatizált gondolkodásmódok határozzák meg. A tudományos közösséget represszív csoportként mutatták be, melyben az egyszer elfogadott nézetek megváltozása vagy lehetetlen, vagy – ha mégis megtörténik – irracionális aktus eredménye, s e kettő bármelyike áll is fenn, a tudomány hosszú távú fejlődése kizárt. Ha komolyan vesszük, hogy Kuhn valóban ilyen képet rajzolt a tudományról, a tudományos közösség tagjainak intellektuális működési módjáról, valamint a tudomány történeti alakulásáról, egészen könnyen érthetővé válik, miért tekintették őt „civilizációkra veszélyes”-nek, miért vélték úgy, hogy „legfőbb intellektuális értékeinket támadja”.

## 2. A politikai közösség analógiája

Legalább ilyen könnyen érthető az is, miért utasította el Kuhn kategorikusan ezt az interpretációt. De ha nem ilyen, akkor vajon milyen volt Kuhn valódi elgondolása a tudományról? Ennek kihüvelyezése nem könnyű, mivel Kuhn gyakran fogalmazott pontatlanul, helyenként tagadhatatlanul önelmentmondásba keveredett, s meglehetősen különböző értelmezésekhez lehet nála azokat jól alátámasztó szöveghelyeket találni. A keletkező ellentmondások megszüntetésének szokásos módja az időrétegek megkülönböztetése. E megoldás Alan Musgrave-re megy vissza, aki különbséget tett a korai „for-

<sup>9</sup> I m. 33.

<sup>10</sup> Lakatos Imre: A tudomány története és annak racionális rekonstrukciója. In uő: i. m. 123–124; lábjegyzet.

radalmi” és a későbbi „realistább” Kuhn között.<sup>11</sup> Ez a javaslat aztán széles körben elfogadottá vált, s még pszichologizáló magyarázatot is kapott: látván szövegének nem szándékolt implikációit és az általa kiváltott vehemens reakciókat, Kuhn megjegyzi, s szép csendben visszavonta radikális téziseit. E módosításokat azonban nem tette explicitté, így az egyes szövegek között ellentmondások keletkeztek, melyeket fogalmi elemzéssel nem, hanem csak filológiai munkával lehet feloldani.

A következőkben egy ilyen filologizáló feloldást mutatok be egy késő-popperianus értelmezéssel kapcsolatban, melyet az 1965-ös vita után harmincöt évvel írott tanulmányában Robert Nola terjesztett elő. Gondolatát nem azért nevezem „késő-popperianusnak”, mert kijelenti, hogy Lakatosnak „igaza van, amikor a paradigmaváltást eredményező elméletváltást a »tömegpszichológia« körébe tartozó jelenségnek nevezi”,<sup>12</sup> hanem azért, mert Kuhn-értelmezése ugyanúgy a tudományos közösség egyfajta felfogásán alapul, mint a popperianusoké.

A fentebb vázolt watkinsi értelmezéstől eltérően, Nola a tudományos és a *politikai közösség* viselkedésmódja között talált analógiát. Lakatossal kapcsolatos állítását igazolandó arra a szöveghelyre utal, ahol Kuhn párhuzamot vont a politikai és a tudományos forradalom között, mondván, a politikai forradalmak olyan módszerekkel próbálják megváltoztatni a politikai intézményeket, melyek alkalmazását ezen intézmények akadályozzák. A forradalmak tehát csak akkor járhatnak sikerrel, ha képesek elérni, hogy a társadalom az átmenet időszakára lemondjon az addigi politikai intézmények működtetéséről. Csak-hogy a különböző társadalmi csoportok érdekei és törekvései különbözőek, ezért sokféle párt alakul, melyek némelyike a régi intézményeket védené meg, mások pedig különféle új intézmények bevezetése mellett állnak ki. Az ilyen helyzetek kezelésére nincs és nem is lehet politikai eszközrendszer, hiszen a különböző csoportok közötti nézeteltérés éppen abban áll, hogy melyek a politikai változtatás végrehajtásának és értékelésének legjobb eszközei. Egy szupra-institucionális intézmény hiányában a felek „kénytelenek a tömeges meggyőzés eszközeihez folyamodni, melyek között gyakran szerepel az erőszak is”.<sup>13</sup>

A Nola által sugallt párhuzam abban áll, hogy a racionalitási standardok, elfogadási kritériumok, módszertani előírások nem függetlenek a mindenko-

<sup>11</sup> Musgrave, Alan: Kuhn's Second Thoughts. In Gutting, Gary (ed.): *Paradigms and Revolutions. Appraisals and Applications of Thomas Kuhn's Philosophy of Science*. Notre Dame University Press, Notre Dame, 1980, 51.

<sup>12</sup> Nola, Robert: Saving Kuhn from the Sociologists of Science. *Science & Education*, 9, 2000/1–2, 85.

<sup>13</sup> Kuhn, Thomas S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Ford. Bíró Dániel. Gondolat, Budapest, 1984, 130.

ri paradigmától, ezért a paradigmaváltás időszakában nincsenek a versengő paradigma-jelöltek képviselői által elfogadott közös normák, s így az, hogy melyik jelölt válhat végül paradigmává, a tudományban sem tisztán racionális argumentációval és empirikus bizonyításokkal dől el. Mindazonáltal úgy látom, ha közelebről vizsgáljuk az inkriminált szöveghelyet, fel fog tűnni, hogy Kuhn, bár kétségkívül párhuzamot von a politikai és a tudományos forradalom között, ez az analógia mégsem igazolja Lakatos nem éppen jóindulatú megjegyzését a tömegpszichológiáról.<sup>14</sup>

Az inkriminált szöveghely figyelmesebb olvasójának feltűnhet, hogy Kuhn valójában azt állítja: a versengő jelöltek közötti választást nem határozhatják meg „*pusztán [mehy]* a normál tudományra jellemző értékelési eljárások, hiszen azok részben egy bizonyos paradigmától függenek, s épp e paradigmáról folyik a vita”.<sup>15</sup> Minthogy a paradigmák Kuhn szerint módszertani tekintetben is összemérhetetlenek, a közöttük való választásnál nem lehetnek mérvadók kizárólag a (normál)tudományos előírások. Azonban ebből nem következik, hogy egyáltalán *semmiféle* norma nincs, s a döntés teljesen motiválatlan, illetve kizárólag manipuláció, sőt erő által befolyásolt. Kuhn mindenesetre csak annyit állít, hogy *pusztán* a logika és a kísérleti eredmények *nem elégségesek*, mivel a felek nem rendelkeznek elég közös premisszával ahhoz, hogy érvek „*logikailag* vagy legalább *probabilisztikusan* kényszerítő erejűek legyenek”.<sup>16</sup> Ez azonban nemhogy azt nem jelenti, hogy egyáltalán *semmiféle* érvet ne lehetne használni ilyen helyzetben, de még azt sem, hogy az érvek ne lehetnének kényszerítő erejűek. Kuhn különbséget tesz a *logikai bizonyítás* és a *meggyőző argumentáció (persuasive argumentation)* között, s leszögezi, hogy utóbbi jól alkalmazható a paradigmaválasztási szituációkban. A meggyőzésre irányuló érvelés képes minden manipulatív eszköz mellőzésével bemutatni (*provide a clear exhibit*) a természet javasolt új személeti módjának instrumentális hatékonyságát, problémamegoldó képességét, a kialakult anomáliáktól való mentességét, s egy ilyen bemutatás „lehet nagyon is meggyőző, gyakran kényszerítő erejű” (*immensely persuasive, often compellingly so*).<sup>17</sup>

Miért kell egyáltalán forradalomról beszélni, tehetnénk fel a kérdést, ha egyszer a paradigmaváltás racionális érveken alapul? Kuhn ezzel kapcsolatban finom megkülönböztetést tesz: a paradigmaváltás forradalmi jellegű, mi-

<sup>14</sup> Azt már nem is említve, hogy az eredeti *mob psychology* kifejezés mennyivel pejoratívabb hangzású, mint a magyar *tömegpszichológia*.

<sup>15</sup> Kuhn, Thomas S.: *The Structure of Scientific Revolutions*. 2<sup>nd</sup> ed. The University of Chicago Press, Chicago, 1970, 94. (Kiemelés – L. J.) Ahol értelmezésem eltér a magyar változattól, itt és a továbbiakban az eredeti szöveget saját fordításomban idézem e kiadás alapján.

<sup>16</sup> Uo. (Kiemelés – L. J.)

<sup>17</sup> Uo.

vel holisztikus, de nem váratlan és eseményszerű. A váltás forradalmi jellege abból adódik, hogy a használt fogalmak, metafizikai feltevések, módszertani szabályok egymással szorosan összefüggnek. Nem lehet a régi elméletet részenként módosítani, nem lehet beépíteni, mondjuk, egy bizonyos kísérlet eredményét, miközben megőrzik a régi elmélet háttérfeltevéseit vagy a természet alkotórészeire és a kölcsönösen ható erőkre vonatkozó meggyőződésekét. Az átalakítás vagy az egészset érinti, vagy nem történik semmi. Ez azonban nem akadályozza meg a megértést: a rivális paradigmajelöltek képviselői felfoghatják, hogy milyen előnyökkel jár egy másik eszközrendszer alkalmazása, de ez a teoretikus jellegű *értés* nem azonos a *hivéssel* és a fogalmi eszközök aktív *használni tudásával*. Ez utóbbihoz egyszerre kell lecserélni a teljes elméleti apparátust: fogalmakat, metafizikai nézeteket, módszereket, s e váltás a paradigma minden elemére kiterjedően egyszerre (*all at once*) történik. Az „egyszerre” azonban nem szinonim azzal, hogy *egy pillanat alatt* (*in an instant*).<sup>18</sup> Noha korábban is *érti*, hogy amit ő fülnek gondol, azt csőrnek is lehet nézni, csak akkor történik meg a váltás, ha a kísérleti személy *meglátja* az addig nyúltnak látszó vonalak összességében az egész kacsát.

E finom megkülönböztetés világosan mutatja, hogy nem tartható az az értelmezés, mely szerint a paradigmaváltás misztikus megvilágosodás. A váltás racionális, érveket figyelembe vevő jellegét éppen az időhorizont tágítása teszi lehetővé. Elkülönül ugyanis egymástól a váltást előkészítő, az új eszközrendszer instrumentális hatékonyságát meggyőző érvekkel bemutató szakasz, s maga a váltás aktusa. A meggyőző érvek hatására kialakulhat a paradigmaváltáshoz szükséges intellektuális döntés, de ez nem azonos a konverzióval. Ahogy az *Utószó* fogalmaz: „[a] választás mellett felhozott megfelelő *indokok* [*good reasons*] ösztönzik a konverziót s olyan klímát teremtenek, melyben az nagyobb valószínűséggel következik be”.<sup>19</sup> Azt mondani, hogy a változtatás nem kényszeríthető ki érvekkel, és nincs lehetőség bizonyítékok bevetésére, nem azonos azzal, hogy „semiféle érv nem releváns, s a tudósokat nem lehet meggyőzni arról, hogy meg kell változtatniuk a gondolkodásukat”.<sup>20</sup> Kuhn állítása nem több annál, hogy „a paradigmák közötti küzdelem nem olyan harc, mely *eldönthető* lenne bizonyítékokkal”.<sup>21</sup> Ez azonban jól összefér azzal, hogy „bizonyos fajta *érvek* rendkívül *hatékonyan bizonyulnak* a paradigmaváltás körüli harcokban”.<sup>22</sup> A szóban forgó érvek azok a megfelelő indokokra (*good reasons*) támaszkodó „meggyőző argumentumok”, melyek lehetőségét Kuhn egyáltalán nem vonta kétségbe.

<sup>18</sup> I. m. 150.

<sup>19</sup> I. m. 204. (Kiemelés – L. J.)

<sup>20</sup> I. m. 152.

<sup>21</sup> I. m. 148. (Kiemelés – L. J.)

<sup>22</sup> I. m. 153. (Kiemelés L. J.)



Világos tehát, hogy – bár analógiájukat hasznosnak találta – egy fontos vonatkozásban Kuhn határozottan megkülönböztette egymástól a politikai és a tudományos forradalmat. Előbbinél a politikai erők polarizálódása és az ilyen társadalmi szituációk kezelésére alkalmas intézmények hiánya lehetlenné teszi a konfliktus racionális feloldását, utóbbinál azonban mindig lehetséges legalább a meggyőző érvelés (s itt a *persuasive argumentation* szerkezet második tagja a fontos: a meggyőzés nem pszichológiai manipuláció, hanem egyfajta nem logikai, inkább retorikai jellegű *érvelés* eredménye). Ellentétben a politikai forradalmakkal, a tudományban semmiféle szerepet nem játszhat az erőszak vagy a tekintélyelvű döntés, mert ha ilyen alapon választanának a versengő paradigmák között, annak végeredménye talán forradalom lenne, de nem lenne *tudományos* forradalom, szögezi le Kuhn.<sup>23</sup> Ezek szerint a párhuzamok mellett van egy világos különbség is a politikai és a tudományos forradalom között, s e különbség éppen az, hogy – szemben azzal, amit Lakatos mond, Nola pedig helyesel – Kuhn a tudományban nem a „tömegpszichológiai” eszközök alkalmazását tekintette az egyetlen lehetőségnek.

### 3. A tudományos közösség

De vajon mi teszi lehetővé a politikai és a tudományos közösség viselkedésének e különbözőségét? Úgy vélem, az, hogy a tudományos közösségek szerkezete nemcsak a vallási szektákétól, hanem a politikai közösségekéttől is alapvetően különbözik. Ennek megvilágítása visszavezet bennünket a Kuhn és a Popper-iskola közötti konfliktus ősforrásához, a demarkáció kritériumához.

Popper úgy érvelt, hogy a tudomány legfőbb karakterisztikuma a kritikai attitűd. Az ennek érvényesíthetőségi feltételét jelentő episztemológiai előírás (empirikusan falszifikálható formájú elméleteket kell alkotni) elfogadását Popper egy logikai felismeréssel (az empirikus általánosítások érvényessége induktív úton nem bizonyítható, viszont tapasztalatilag cáfolható) támasztja alá. Vegyük észre, hogy Kuhn demarkációs kritériuma egészen más jellegű. Nem *logikai normaként*, hanem egy *történeti fejlemény leírásaként* van megfogalmazva: „a kritikai diskurzusról való lemondás *jelzi a tudomány létrejöttét?*” (*marks the transition*).

Természetesen az, hogy a tudomány történetileg alakult ki, nem újszerű felismerés, de Kuhn nem közvetlenül a tudományos megismeréssel, sokkal inkább *a társadalom bizonyos szerkezeti átalakulásával* kapcsolatos történeti folya-

<sup>23</sup> I. m. 167. (Kiemelés az eredetiben.) Az, hogy a *scientifice* jelzőt az adott helyen kurziválja Kuhn, világosan mutatja, hogy nála a tudományos változás mechanizmusának normatív leírásában nem játszanak szerepet irracionális motívumok vagy partikuláris érdekek. Ugyanakkor azzal természetesen tisztában volt, hogy a tudósoktól „sem idegen semmi, ami emberi”.

matról beszél. Ugyanis azt a jól ismert történeti tény, hogy – bár valamiféle technikát, művészetet, vallást, politikai- és jogrendszert minden civilizáció kialakított – egyedül „az antik Görögországból leszármazott civilizációk rendelkeztek a legkezdetlegesebbnél fejlettebb tudománnyal”,<sup>24</sup> azzal magyarázza, hogy ebben a civilizációban kialakult egy sajátos társadalmi csoport. E csoport sajátos jellege nem abból fakadt, hogy tagjai speciális tudással rendelkeztek, vagy a tudásszerzés, illetve -értékelés különleges módszereit birtokolták, hanem abból, hogy e csoport *speciális társadalmi státuszt* nyert: a mindenkori politikai hatalom elfogadta, hogy e közösség tagjai tudományos kérdésekben autonómiával rendelkeznek. Miközben „soha, sehol máshol nem támogatták azokat a nagyon speciális közösségeket, melyeknek a tudományos eredményesség köszönhető”, az utóbbi négy évszázad nyugati civilizációjában a tudósok közössége autonómiát élvezett, s ennek tudható be, hogy „[a] tudományos ismeretek zöme Európában alakult ki”.<sup>25</sup>

Mi köze van a társadalmi szerkezet ilyen módosulásának a tudomány fejlődéséhez? Ezt a kérdést két lépésben válaszolhatjuk meg.

### 3.1. Tudósok és tudomány

A „paradigma” fogalmának bevezetésekor Kuhn különbséget tesz *tudós* és *tudomány* között. Természetesen mindig, mindenhol, minden kultúrában születtek kreatív emberek, akiknek eredeti gondolataik voltak a természetről, a kozmosz eredetéről, működésének elveiről, a jelenségek közötti összefüggésekről, és jól használható kognitív technikákat, fogalmakat alkottak. Ezek az emberek nyilvánvalóan tudósok voltak, azonban Kuhn szerint „erőfeszítéseik eredménye valami a *tudománynál kevesebb* volt”.<sup>26</sup> Munkájuk nem összegződött tudománnyá, mivel mindenki a többiektől függetlenül kutatott: az alapoktól kezdve építette föl a maga területének ismereteit, maga választotta meg az alkalmazandó módszereket, kereste az empirikus adatokat, döntött az elfogadható magyarázatokról. Mivel a kutatások nem voltak összehangolva, az intellektuális kapacitásokat fölöslegesen pazarolták mások által elért eredmények ismételt előállítására, az idő és az erők megoszlottak a megfelelő módszerek és kognitív eszközök kialakítása és a természet kutatása között, az energiák tetemes részét emésztette fel mások eredményeinek vitatása, illetve a saját nézetek védelmezése.

Kuhn gondolata az, hogy tudomány akkor jön létre, ha valakinek sikerül sok tudós elismerését kivívó teljesítménnyel előállni. Ha létrejön egy

<sup>24</sup> I. m. 168.

<sup>25</sup> Uo.

<sup>26</sup> I m. 13. (Kiemelés – L. J.)

ilyen teljesítmény, mások, akik szeretnének szintén sikeresek lenni, elkezdik az illető eljárását utánozni: a természet azon részére koncentrálnak, mely számára sikert hozott, kiterjesztik módszerét, ötletét, feltevéseit a szomszédos területekre, az övéhez hasonló problémákat, általa össze nem gyűjtött adatokat keresnek. Ily módon a kutatások összehangolódnak, az új eredmények ráépülnek a régiekre, az eljárások és feltevések egységesülnek, megszűnik az energiák pazarlása, az állandó újrakezdés. Ahogyan egyre több és több kutató kezd egymáshoz hasonló módon gondolkodni, kialakul az egymással családi hasonlósági viszonyban álló megközelítések hálózata, azaz „a tudományos kutatás [...] koherens tradíciója”.<sup>27</sup>

Az eszközök és megoldásmódok standardizálódása, az empirikus adatok értelmezése és relevanciájának megítélése, az elvégzendő kísérletekre, a hatékony instrumentális és konceptuális infrastruktúrára vonatkozó egyetértés kialakulása egyesíti az intellektuális kapacitásokat, így „a tények összegyűjtése és az elméletek finomítása egyaránt erős *irányultsággal bíró* tevékenységgé válik”.<sup>28</sup> A konszenzus létrejötté felmenti az egyes tudósokat az alól, hogy maguknak kelljen kialakítaniuk a tudomány minden elemét a metafizikai feltevésektől a hatékony módszerekig és heurisztikáig. Az elfogadott eredményeket kézikönyvekbe foglalják, s az újabb kutatások mindig attól a ponttól indulnak, ameddig az előzőek eljutottak. Minden erő egyre specializáltabb részproblémák egyre több adatot és intellektuális erőfeszítést igénylő kimunkálására koncentrálódhat.

Amikor tehát Kuhn kijelenti, hogy a tudomány kialakulását „a kritikai diszkusszióról való lemondás jelzi”, akkor természetesen nem a popperi kritikai racionalizmussal szembeállított dogmatizmust képviseli, hanem egyszerűen leírja a tudomány létrejöttének történeti szituációját, melyet az egyéni tudósok állandó *vitája* helyett a kutatások *összehangolódása* jellemez.

### 3.2. Közös értékek

Amit a tudomány kialakulásáról mond Kuhn, az egy koherens tradíción (paradigmán) belüli normál kutatás egységesülésére érvényes. A Popper-iskola kritikája azonban éppen arra vonatkozik, hogy a paradigmák irracionális módon váltják egymást, s a tudomány hosszabb távú története ezért nem mutat fejlődést. Mi jogosítja fel Kuhnt arra, hogy az utóbbi négy évszázad európai civilizációjában kialakult tudományról mint valami egységes folyamatról beszéljen?

<sup>27</sup> I. m. 10.

<sup>28</sup> I. m. 18. (Kiemelés – L. J.)

*A tudományos forradalmak szerkezete* negyedik fejezetében, a normál tudomány szabályainak felsorolása végén találunk egy önmagában véve kissé homályos megjegyzést: „még magasabb szinten helyezkedik el az elkötelezettségek másik csoportja, melynek vállalása nélkül senki sem lehet tudós”.<sup>29</sup> A mondat egyértelműen arra utal, hogy vannak olyan elkötelezettségek, amelyek nem az egyik vagy másik konkrét paradigmához tartozó kutatókra, hanem általában *a tudásra* érvényesek. Azon „szabályok” mellett, „melyekhez egy diszciplína művelői *egy adott időszokban* igazodnak” (*adhere at a given time*), vannak olyanok is, melyek „*minden korban érvényesek*” (*have held for scientists at all times*).<sup>30</sup>

Ezeket a „minden korban érvényes”, paradigmák felett álló szabályokat keresve éppen annak az imént leírt mechanizmusnak az elemeire bukkanunk, mely az izolált kutatók erőfeszítéseinek egységesítésével koherens tradíciót alakít ki. Az instrumentális sikeresség, a problémamegoldó hatékonyság, a specializáció fokozódása, a kvantitatív megoldások előtérbe kerülése olyan értékek, melyek paradigmától függetlenül is megítélhetők, s lehetővé teszik az összemérhetetlen paradigmák instrumentális hatékonyságának racionális összehasonlítását. A tudománynak mint kognitív vállalkozásnak ezek a változatlan céljai, melyek teljesülését vagy nem teljesülését a konkrét paradigmáktól független, állandó valóság jelzi vissza. A kialakuló partikuláris tradíciók ezen állandó célok elérése érdekében vezetnek be újabb és újabb eszközrendszerket, melyeket lecserélnek, ha több sikerrel kecsegtető eszközöket találnak.

Az a meggyőződés, hogy a tudományban léteznek ilyen állandó értékek, kezdettől jelen van Kuhn írásaiban. Már az 1956-ban rendezett *Social Science Colloquiumon* elhangzott előadásában úgy fogalmazott, hogy vannak olyan jellemzői a tudománynak, melyeket a tudósok nem adnak fel annak érdekében sem, hogy ezáltal valamilyen előnyhöz jussanak. Ezek sorában a „kvantitatív pontosságot” és a „számszerű előrejelzéseket” említette, s megjegyezte, hogy valószínűleg vannak más efféle értékek is.<sup>31</sup> A későbbiek során ezeket az értékeket Kuhn többször is tételesen felsorolta, kijelentvén, hogy ezek „egyszerűen *a* kritériumok, melyek teljesülését a rejtvényfejtőknek mérlegelniük kell” (*simply are the criteria*).<sup>32</sup> A pontosság, konzisztencia, átfogó jelleg, egyszerűség és gyümölcsözőség értékei nemcsak az egyes paradigmákon belüli megoldások értékelésére használatosak, de ezek biztosítják „*a* közös plat-

<sup>29</sup> Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 67.

<sup>30</sup> Kuhn: *The Structure of Scientific Revolutions*. Id. kiad. 42. (Kiemelés – L. J.)

<sup>31</sup> Kuhn, Thomas S.: The Function of Measurement in Modern Physical Science. In uő: *The Essential Tension, Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. The University of Chicago Press, Chicago–London, 1977, 212–213. (Ez az említett előadás írott változata, amely 1961-ben jelent meg először.)

<sup>32</sup> Kuhn, Thomas S.: Afterwords. In uő: *The Road Since 'Structure': Philosophical Essays, 1970–1993, with an Autobiographical Interview*. Eds. Conant, James – Haugeland, John. University of Chicago Press, Chicago–London, 2000, 251. (Kiemelés az eredetiben.)

formot az elméletválasztáshoz” is (*the shared basis for theory choice*).<sup>33</sup> Bár az értékek értelmezése és konkrét szituációkra való alkalmazása történetileg változik, mégis biztosítanak annyi „relatív stabilitást”,<sup>34</sup> amennyi a tudomány változásainak racionalitásához szükséges.

A közös értékek segítségével Kuhn koncepcióját a tömegpszichológiai manipuláció és a logikai bizonyítás között helyezhetjük el. A „meggyőző érvelés” – írja – lehet kényszerítő erejű „a tudósok közösségét alkotó, meglehetősen *speciális csoportokon belül*”.<sup>35</sup> A kényszerítő erő ebben az esetben nem a logikai következményviszonyok felismeréséből, hanem a plauzibilitás azonos megítéléséből ered. A közös értékek úgy hatnak a tapasztalatra, hogy „*biztosítják*, hogy a csoport legtöbb tagja végül inkább az érvek egyik, mint másik csoportját fogja döntőnek találni”.<sup>36</sup> A tág értelemben vett tudományos közösség általános értékei a paradigmajelöltek pragmatikus erényeire fókuszálják a figyelmet, eldöntve, mi tekinthető az adott episztemikus szituációban „megfelelő indoknak”: a nagyobb pontosságot, jobb problémamegoldást stb. ígérő alternatívát racionális választani.

A tudomány utóbbi négy száz évben kialakult tradíciójának magjához tartozó közös értékek ebben az értelemben alkalmasak a tudomány racionális jellegének megőrzésére a történeti változások közepette. Ezekre az értékekre utalva utasítja vissza Kuhn azt a feltevést, hogy „a tudományos teljesítmény megítélésének inkompatibilis standardjai” léteznének akár egyazon paradigmán belül, akár a paradigmák közötti vitákban.<sup>37</sup> Írásainak popperianus értelmezésével szöges ellentétben azt állítja, hogy a nyugati kultúrában létezik egy, a paradigmák fölött álló értékészlet, mely képes biztosítani az átmeneti időszakok racionális jellegét. Azok a „speciális közösségek”, melyek sehol máshol, csak az európai kultúrában kaptak támogatást, éppen azért képesek biztosítani a tudományos eredményességet, mert *a paradigmaváltások időszakában döntéseiket ezek a mindig érvényes, minden partikuláris tradíció fölött álló értékek vezérlik.*

Ezek szerint az a gondolat, hogy a tudományos megismerés *különleges társadalmi tradícióként* (nem kizárólag módszertani szabályok által vezérelt észtevékenységként) értelmezendő, általánosabb formában is jelen van Kuhn írásaiban. *A partikuláris normál tudományos tradíciók változásait egy történetileg kialakult, közös kulturális gyökerű értékek által definiált társadalmi intézmény, a közös értékészlet által definiált tudományos tradíció fogja össze és szabályozza.*

<sup>33</sup> Kuhn, Thomas S.: Objectivity, Value Judgement, and Theory Choice. In uő: *The Essential Tension*. Id. kiad. 322. (Kiemelés az eredetiben.)

<sup>34</sup> I. m. 336.

<sup>35</sup> Kuhn: *The Structure of Scientific Revolutions*. Id. kiad. 94. (Kiemelés – L. J.)

<sup>36</sup> I. m. 200. (Kiemelés – L. J.)

<sup>37</sup> I. m. 168.

A közös értékek köré szerveződő, paradigmák fölötti tudományos közösség láthatóan fontos szerepet játszik Kuhnnek a tudomány fejlődéséről alkotott koncepciójában. *A tudományos forradalmak szerkezete* egy viszonylag kevés figyelemre méltított passzusában világosan meg is fogalmazza, hogy éppen e közösséget tekinti az európai kultúra sajátos tradíciójaként értelmezett tudomány kialakulása és fennmaradása szükséges feltételének: „annak, hogy egyáltalán létezzen tudomány, az a feltétele, hogy a *paradigmák közötti választás* joga egy *speciális közösség* kezébe legyen adva”.<sup>38</sup>

#### 4. A demarkáció viselkedési kritériuma

Tegyük föl a kérdést, hogy miből ered a szövegszerűen megjelenő kuhni álláspont és annak popperianus értelmezése közötti diszcrepancia. Azt gondolom, hogy a tudományos közösség kétféle fogalma motiválja az értelmezések elterését. A popperianusok az egyes normál tudományos hagyományokat kialakító és fenntartó, azok normáit interiorizáló közösségekről beszélnek, míg Kuhn – ha külön nem is tematizálja a kérdést – világosan megkülönbözteti a *konkrét paradigmához tartozó* kisebb és ideiglenes közösségeket a *tudományt művelők hosszú távon fennálló* közösségétől. A válságidőszakokban, amikor érvényüket veszítik az addig uralkodó paradigma normái, nem keletkezik intellektuális vákuum, mivel a tudomány mint a nyugati kultúra állandó értékek által meghatározott tradíciója továbbra is fennáll, s biztosítja a racionális diskurzus minimális feltételeit.

Melyek lennének ezek a minden korban és minden tudósra érvényes szabályok, ha nem az egyáltalában vett racionalitás, a logika szabályai? „A tudós-nak” – mondja Kuhn (s a határozott névelő itt nyilván az egyáltalában vett tudósra, nem pedig egy konkrét paradigmához tartozó kutatóra utal):

- a) „a természet működésével kapcsolatos problémákkal”,
- a.a) mégpedig pontosan definiált részletekkel kapcsolatos problémákkal kell foglalkoznia.
- b) „A megoldásokat másoknak jóvá kell hagyniuk”,
- b.a) e „mások” pedig kizárólag a szakmához tartozó tudósok lehetnek, mivel
- c) tudományos képzésüknek és tapasztalataiknak köszönhetően a szakmához tartozók rendelkeznek „az egyértelmű döntéshez szükséges alapokkal”.<sup>39</sup>

Valamennyi tudományos közösség jellemzőinek (*characteristics common to scientific communities*) e felsorolása azzal a megállapítással zárul, hogy „e lista [...] elégséges ahhoz, hogy e közösségeket minden más szakmai csoporttól elhatárolja”.<sup>40</sup>

<sup>38</sup> I. m. 167. (Kiemelés – L. J.)

<sup>39</sup> I. m. 168.

<sup>40</sup> I. m. 169.

Mint látható, a tudomány paradigmák fölötti és állandó normáinak felvázolásával Kuhn egy *viselkedésalapú demarkációs kritériumot* fogalmaz meg: a tudomány az a speciális társadalmi intézmény, melyhez tartozó emberektől ilyen és ilyen viselkedést várnak el. Ideális esetben e közösséghez csak olyan személyek tarozhatnak, akik elfogadnak bizonyos értékeket, és tudományos ügyekben meghatározott normák szerint járnak el.<sup>41</sup>

A kuhni demarkációs normák természetesen meglehetősen általánosak, de éppen megfelelőek arra, hogy a válságidőszakokban, amikor paradigmák által konkretizált szabályok nem érvényesülnek, egyértelműen orientálják a tudósokat. Az előírások egytől egyig a tudomány problémamegoldó képességének biztosításával kapcsolatosak: meghatározzák, hogy az e közösséghez tartozók

a) milyen típusú problémákkal kapcsolatban tekinthetik magukat kompetensnek;

b) milyen eljárásokat alkalmazhatnak a megoldás megtalálására;

c) milyen típusú ötleteket mérlegelhetnek lehetséges megoldásként;

d) kik dönthetnek egy-egy javaslat elfogadásáról vagy elvetéséről;

e) milyen standardok és kritériumok használhatók ehhez;

f) s legfőképpen: milyen szakmai előélet, milyen jogosítványok szükségesek ahhoz, hogy valakit a közösség teljes jogú tagjának ismerjenek el.

A szabályok érvényesülését a közösség ítéli meg és szankcionálja: aki e közösség megítélése szerint nem tudományosnak minősülő problémákkal vagy megoldásokkal áll elő, könnyen átminősülhet egy másik, nem a tudományos közösség részét képező csoport tagjává. A demarkáció a társadalmi státusz megvonása (vagy az e megvonással való fenyegetés) által valósul meg.

A közös értékek és intézményi normák azt sugallják, hogy a tudósnak válságidőszakokban a felmerülő elméletek közül a pontosabb, több adatot inkorporáló, a természet működésének jobb megértését kínáló, artikuláltabb elméleteket kell előnyben részesítenie. Az általános eljárási szabályok értelmében a tudósnak mindenekelőtt a világ megértésére, az értelmezés pontosságának és kiterjedtségének növelésére, elméletei problémamegoldó képességének fokozására kell törekednie, s ha kutatásai anomáliákat tárnak fel, ezeket megfigyelési technikáinak és elméleteinek további finomítására, adott esetben teljes lecserélésére vonatkozó felhívásokként kell értelmeznie. Kuhn szerint e szabályok, s nem a tömegpszichológiai manipuláció orientálja a tudomány változásait.

<sup>41</sup> Természetesen jól tudjuk, hogy a valóság nem mindig felel meg az ideáloknak, definíciónk célja azonban a tudomány kognitív sikerességének magyarázata. Ehhez szükséges, hogy külső hatalmak csak kivételes esetekben és csak rövid távon avatkozzanak bele a tudományba. Ha a beavatkozás intézményessé válik, a tudomány úgy jár, mint a tudományügyi minisztériumok által irányított tervgazdaságokban: elbürokratizálódik, valódi teljesítményeket nem ad.

## Thomas Kuhn esete a filozófiai közhangulattal

*Ha én nekrológot írtam volna, két okból is hangsúlyoznám, hogy Kuhn nagy filozófus volt. Először is, azt hiszem, a „filozófus” név a legmegfelelőbb olyasvalakivel kapcsolatban, aki átrajzolja a kultúrát – aki új és ígéretes gondolatokat fogalmaz meg az emberi tevékenységek fontos területeinek viszonyáról. Kuhn éppen ilyesfajta gondolkodásmódot kínált nekünk – olyan gondolkodásmódot, amely sok különféle diszciplína önképét és retorikáját átformálta.<sup>1</sup>*

1984-ben a *Magyar Filozófiai Szemle* fölkérésére rövid recenziót írtam abból az alkalomból, hogy végre magyarul is megjelent Thomas Kuhn híres-nevezetes könyve, *A tudományos forradalmak szerkezete*.<sup>2</sup> A recenzió címe, *A tudományfejlődés kuhni modellje – 1984-ben*, egyrészt utalt a valós időre, meg persze arra is, hogy miközben Kuhn könyvét akkor már réges-régen kiadták németül, lengyelül, de például oroszul is,<sup>3</sup> a magyar nagyközönséghez csak több mint két évtizeddel az eredeti megjelenése után jutott el ez a mű. Igaz, a fordítás, Bíró Dániel munkája immár a második, bővített kiadás alapján készült, így már magában foglalta Kuhnnak a könyv első kiadását követő vitákra megfogalmazott reflexióit, valamint Fehér Márta külön tanulmánynak beillő utószavát is.

\* A szerző az MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont Filozófiai Intézetének tudományos főmunkatársa; bekes.vera@btk.mta.hu

<sup>1</sup> Rorty, Richard: Thomas Kuhn, a kövek és a fizika törvényei. Ford. Babarczy Eszter. *BUKSZ*, 9, 1997/3, 358.

<sup>2</sup> Kuhn, Thomas S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Ford. Bíró Dániel. Gondolat, Budapest, 1984. Újabb kiadásai: Kuhn, Thomas S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Ford. Bíró Dániel. Osiris kiadó, Budapest, 2000, 2002. A műre való további hivatkozásokban először az 1984-es, majd a 2000-es és 2002-es kiadások egymással megegyező oldalszámát adom meg. A recenziót lásd: Békés Vera: *A tudományfejlődés kuhni modellje – 1984-ben*. *Magyar Filozófiai Szemle*, 28, 1984/5–6, 791–793.

<sup>3</sup> Az NSZK-ban a frankfurti Suhrkamp 1973 és 1981 között már az 5. kiadásnál tartott, az NDK-ról nem találtam adatot. A lengyelek már 1968-ban megjelentették, de az orosz kiadás is hozzáférhető volt 1975-től.



Másrészt az 1984-es évszám utalt mindezen túl közvetlenül Orwell világára is.<sup>4</sup> Hiszen Kuhn maga fogalmaz így a tizenharmadik fejezetben: „A fenti megjegyzések elkerülhetetlenül azt sugallják, hogy egy érett tudományos közösség tagja, akár Orwell *1984* című regényének tipikus szereplője, az éppen uralkodó hatalmak által újraírt történelem áldozata. S ez nem is egészen képtelen ötlet.”<sup>5</sup> Ugyanis – mondja Kuhn: „Amikor valamely tudományos közösség fölrad egy régi paradigmát, egyszersmind kiiktatja a tudományos tájékozódás forrásai közül az e paradigmához igazodó könyvek és cikkek többségét. [...] Nincs más lehetőség számára, amíg a pályán marad.”<sup>6</sup> A helyzet ilyen ábrázolásához a félreértések elkerülése végett még azt is hozzáfűzi, hogy az effajta, a tényleges történeti múltat ignoráló, sőt kiiktató eljárás korántsem esetleges, és nem szubjektív okokból olyan, amilyen. Ellenkezőleg: éppenséggel lényegi jellemzője egy kétszáz éves hagyománynak, tudniillik a tankönyveket és jegyzeteket alkalmazó modern felsőfokú természettudományos képzésnek, ahol „nincs helye a szépművészeti múzeumhoz vagy a klasszikus műveket tartalmazó könyvtárhoz hasonló intézménynek, ezért a tudós néha alapjában hamisan fogja fel tudományága múltját”.<sup>7</sup> Szimptomatikusan, hogy Lakatos, Kuhn elméletének kérlelhetetlen bírálója, aki lényegében megadta a Kuhn-nal szembeni bírálatok alaphangját, mennyire félreinterpreta Kuhn *leírását*, amikor *normaként* fogta fel azt, és azzal vádolta ezt a fejlődés-felfogást, hogy akarva-akaratlanul ideológiai alapot nyújt azoknak, akik normává teszik a relativizmust:

Kuhn, úgy tűnik, kétféleképpen gondolkodik az objektív tudományos haladásról. Nincs kétségem afelől, hogy elkötelezett kutatóként és tudósként *személy szerint* irtózik a relativizmustól. De *elmélete* vagy úgy interpretálható, mint ami tagadja a tudományos haladást és csak a tudományos változást ismeri el; vagy mint ami csak a tényleges történeti fejlemények által jelzett „haladást” ismeri el [...] Attól tartok, ez lehet a kulcsa elmélete akaratlan népszerűségének az [orwelli] 1984-es „forradalmat” előkészítő Új Baloldal köreiben.<sup>8</sup>

<sup>4</sup> Magyarországon Orwell regényét ekkoriban még csak kevesen olvashatták. Ugyan Krassó György jóvoltából egy év alatt két szamizdat kiadása is megjelent (*Ezerkilencszáznegyolcvannég*. Ford. Antal György. 1. kiad., 2. kiad. Magyar Október Szabadsajtó Kiadó, Budapest, 1984), majd a ma legismertebb fordítás, Sziójyártó Lászlóé is napvilágot látott két évvel később (*1984*. Forum, Újvidék, 1986), a mű csak az 1989-es, az Európa Kiadónál megjelent kiadásától kezdve tekinthető magyarul szélesebb körben ismertnek.

<sup>5</sup> Kuhn: i. m. 222/172.

<sup>6</sup> Uo.

<sup>7</sup> Uo.

<sup>8</sup> Lakatos Imre: A tudomány története és annak racionális rekonstrukciója. In *Lakatos Imre tudományfilozófiai írásai*. Ford. Benedek András – Forrai Gábor. Atlantisz, Budapest, 1997, 123, 219. lábjegyzet.

Mai szemmel újraolvasva egészen nyilvánvaló, hogy Kuhn nem tesz mást, mint valóban *leírja* a tudományos képzés tényleges és a tudósok nagy többsége által hallgatólagosan jóváhagyott gyakorlatát.

A történelmi tény lebecsülése mélyen és valószínűleg funkcionálisan átjárta a tudósok ideológiáját, pedig egyébként ugyanezek a tudósok másfajta tényszerű részleteket tartanak a legfőbb értéknek. Whitehead beleéltte magát a tudományos közösség történelemellenes szellemébe, amikor ezt írta: „Halálra van ítélve az a tudomány, mely vonakodik elfelejteni alapítóit.” Mégsem volt teljesen igaza, ugyanis a tudományoknak – mint más szellemi foglalkozásoknak – valójában szükségük van hőseikre, és igenis megőrzik nevüket. A tudósok azonban nagyon is képesek elfelejteni vagy meghamisítani a hősök műveit.<sup>9</sup>

Ezeknek a múlthoz fűződő ambivalens késztetéseknek a végeredménye, hogy „a tudósok állandóan arra törekednek, hogy a tudomány történetét egyenes vonalú vagy összegző folyamatnak tekintsék, s gyakran még a saját kutatására visszatekintő tudóst is befolyásolja ez a hajlam”.<sup>10</sup>

Végül pedig utalni szerettem volna a címben Kuhn könyvének akkor aktuális befogadás-történeti állomására is: 1984-ben a filozófiai és ezen belül a nemzetközi tudományfilozófiai–episztemológiai közhangulat éppenséggel nem nagyon kedvezett Kuhn paradigma-elméletének. A hevesebb viták már a hatvanas-hetvenes években lezajlottak, a szembenálló felek pedig megmaradtak eredeti álláspontjukon. Kuhn tett ugyan néhány bátortalan, ám hasztalan lépést annak érdekében, hogy szélsőséges relativizmussal és szubjektívizmussal, irracionálizmussal stb. vádolt koncepcióját elfogadhatóbbá tegye a „realisták” avagy a „naturalisták” szemében. Ennek érdekében még a tudományos forradalmak elméletének központi terminusáról, a *paradigmáról* is hajlandó volt lemondani; bár ennek a lemondásnak az oka nem tartalmi volt, és sohasem vált véglegessé. Későbbi előadásai vagy vitái közben is gyakran találkozni ilyen megjegyzéssel: „Noha manapság ritkán használom ezt a terminust, mivel teljes mértékben elveszítettem az ellenőrzésemet fölötte, a rövidség kedvéért itt olykor élni fogok vele.”<sup>11</sup>

De ez sem segített: miután kongresszusokon, konferenciákon és harcos vitáiratokban a logikai pozitivizmus nézőpontjáról tekintve eleve elfogadha-

<sup>9</sup> Kuhn: i. m. 187/145.

<sup>10</sup> Uo.

<sup>11</sup> Kuhn, Thomas S.: Természettudomány, társadalomtudomány. *Világosság*, 40, 1999/1, 62. Kuhnnek ez a megjegyzése 1989-ben hangzott el a La Salle Egyetemen tartott előadásán. A tudományfilozófiai értelemben vett *paradigma* terminus eredetéről és történetéről bővebben lásd Békés Vera: *A biányzó paradigma*. Latin Betűk, Debrecen, 1997, 22–27. (1. 4. fejezet.)

atlan munkáját ízekre szedték,<sup>12</sup> a vita lassan lecsengett. 1984-ben a kuhni tudományfejlődés-elmélet iránti nemzetközi szakmai érdeklődés elég csekélynek volt mondható. Az általános hangulatra jellemző volt például, hogy az International Union of History and Philosophy of Science (IUHPS) 1984-ben Veszprémben megrendezett úgynevezett *Joint*-konferenciáján, amelyen igen rangos nemzetközi előadói gárda vonult fel, az előadásokban és a viták során Thomas Kuhn neve alig-alig fordult elő.<sup>13</sup> A nyolcvanas évek közepén tehát akár a tudományos tudás logikai természetét, akár társadalmi kontextusát vizsgáló episztemológusok számára Thomas Kuhn egészen egyszerűen (már és még) nem volt érdekes. Fellépése egyszeri, egyedi epizódnak tűnt. Ízekre szedett és érvénytelennek nyilvánított fejlődésmodelljét a tudományfilozófiai és tudomány-metodológiai szakma nagyjában és egészében elintézettnak ítélte. Fehér Márta pontosan jellemezte az aktuális szakmai közhangulatot az első magyar kiadás utószavában, amikor arról szólt, hogy a mai tudományfejlődés-elméletek java része mintha fölhagyott volna a mű által fölvetett problémákkal való direkt küzdelemmel, s a kihívásra az eredeti intenciókkal éppen ellentétes úton és módon keresik a választ – azaz a kuhni anomáliát, kevés kivétellel, kiküszöbölhetőnek vélik.<sup>14</sup> A gyakorló tudósokat, azaz a tudomány aktív művelőit pedig ekkoriban a kuhniánus gondolatok jószerivel még el sem igen érték.

A figyelem újabb hulláma és Kuhn igazi reneszánsza csak a nyolcvanas évek legvégén, illetve a kilencvenes évek elején indult meg.<sup>15</sup> Ez utóbbi fel lendülésnek sok oka van, melyeknek csak egyike a „filozófiai közhangulat” változása, amelyet nagy részben az a csalódás is táplált, hogy a logikai empi-

<sup>12</sup> Jellemző, hogy mindmáig úgy él a szakmai köztudatban, hogy az a tanulmány, amelynek szerzője „kimutatta”, hogy Kuhn „legalább huszonegy különböző” értelemben használta a *paradigma* terminust, egyben megsemmisítő bírálata volt a tudományos forradalmak elméletének is. A tanulmány szerzője, Margaret Mastermann azonban úgy hitte, hogy ha kisebb továbbfejlesztéseket végez Kuhn modelljén, az elsők között járulhat hozzá a modell alapvetően új mondanivalójának megértéséhez. Lásd Mastermann, Margaret: *The Nature of a Paradigm*. In Lakatos, Imre – Musgrave, Alan (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press, Cambridge, 1970, 59–89. (*Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965*, Vol. 4.)

<sup>13</sup> Egyebek között részt vett rajta Henrich von Wright, René Thom, Johan van Benthem, David Bloor, Ernan McMullin és Gideon Freudenthal. A konferencia anyagából válogatott kötetet lásd: Hronszky, Imre – Fehér, Márta – Dajka, Balázs (eds.): *Scientific Knowledge Socialized*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1988. (*Boston Studies in the Philosophy of Sciences*, 108.)

<sup>14</sup> Fehér Márta: *Thomas Kuhn tudományfilozófiai „paradigmája”*. In Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 317/247.

<sup>15</sup> Lásd Hoyningen-Huene, Paul: *Reconstructing Scientific Revolutions: Thomas S. Kuhn's Philosophy of Science*. Chicago University Press, Chicago, 1993. A szerző úttörőnek számító monográfiáját jogosan vezeti be azzal, hogy bár kevés olyan szerző van, aki a huszadik században nagyobb és szélesebb körű befolyást gyakorolt volna, mint Thomas Kuhn, mégsem készült addig olyan munka, amely a tudományos forradalmak elméletének fejlődését történeti keretek közé helyezve átfogóan tárgyalta volna.

rizmus – híveinek minden formalizálási próbálkozása ellenére – nem volt képes beteljesíteni azokat a reményeket, amelyek szerint lehetséges a filozófiát szigorú tudománnyá formálni. Legalább ilyen fontos tényező, hogy a hatvanas években megindult új szellemű tudománytörténeti, illetve tudásszociológiai vizsgálódások számottevő mennyiségű és jó minőségű konkrét kutatási eredményt produkáltak, így megteremtve azt a bázist, amelyen egyáltalán alkalmazni lehetett egy kuhni típusú diszkontinuus tudományfejlődés-modellt.

Manapság már senki nem vitatja, hogy Kuhn koncepciójának legfontosabb elemei megkerülhetetlenek a tudományfilozófiában, sőt, a tágabban vett episztemológiában.

Régi recenzióm mottójául ezt a fél mondatot vettem Kuhntól: „*mi mindent tekinthetnénk magától értetődőnek, ha más volna a filozófiai közhangulat*”.<sup>16</sup> Az idézett helyen és a megelőző fejezetben (*A válságra adott válasz*) Kuhn kimondta némelyik alapvető tételét, többek között azt, hogy a tudományos forradalom azt jelenti, hogy „kicszerélődik a fogalomhálózat, melyen keresztül a tudósok a világot szemlélik”. Ugyanitt azt is fejtegeti, hogy tétellei *voltaképpen tautológiák*.<sup>17</sup> Magától értetődőek lennének egy olyan történeti-filozófiai kontextusban, ahol a tudományos elméletek mibenlétének és szerepének megítélését a tudósok tényleges tevékenységének történetéből kívánnák kiolvasni, és a tudományfejlődés valódi természetét a feltárt tényekre alapozva megérteni, *nem* pedig a korai logikai pozitívizmus előfeltételeiből származtatnák, és „úgy korlátozná[k] az elfogadott elméletek érvényességi körét [...], hogy semmiképpen se kerülhessenek összetűzésbe valamely később kialakult elmélettel, amely részben ugyanazon természeti jelenségeket érintő előrejelzéseket ad”.<sup>18</sup>

Közelebbről megvizsgálva a Kuhn könyve által tudományfilozófiai szakmai körökben kiváltott szokatlanul viharos reakciókat, majd a viharok elültét és a hallgatást követő újabb, tartós érdeklődési hullámot, úgy vélem, hogy a változó „filozófiai közhangulatban” a kuhni koncepciót érő bírálatoknak három főbb típusát lehet megkülönböztetni:

Az első típust az az elszánt törekvés jellemzi, hogy bizonyítékokkal támassza alá, hogy miért *nem szabad* Kuhn elméletét elfogadni, sőt, egyáltalán komolyan venni. Ezek a bírálók (Lakatos, Popper, Stegmüller) többnyire a kortárs tudományfilozófusok közül kerültek ki, ők reagáltak a legszenvedélyesebben – a későbbi olvasók szemében már-már hisztérikusan – a könyvre. Legfontosabb támadásuk közvetlenül a diszkontinuitás gondolatára, a paradigma fogalmának alkalmazására, és közvetve az inkommenzurabilitás-tétel ellen irányul.

<sup>16</sup> Kuhn: i. m. 143/111. (IX. fejezet. *A tudományos forradalmak jellemzése. Szükségsszerűségük.*) Kiemelés – B. V.

<sup>17</sup> Uo.

<sup>18</sup> I. m. 137/107.

A második típusú kritikusok bevallott célja azt igazolni, hogy valójában *nem szükséges* Kuhn elméletével megbirkózni (egyáltalán foglalkozni vele) – ők többnyire a hagyományos tudománytörténeti ismeretekkel rendelkező és a logikai pozitivizmus alapelvei iránt mély tiszteletet mutató gyakorló természettudósok közül kerültek ki, közéjük értve a természettudományos kutatói tapasztalattal rendelkező tudományfilozófusok jó részét is. Az ő megítélésük szerint Kuhn tudományfelfogásában lehet esetleg megfontolandó igazság, ám történeti állításait ő maga *sem* tudta hitelesen alátámasztani. Az ilyenfajta bírálóat persze szinte mindig biztosra mehet, hiszen Kuhn esszéje már csak műfaji okokból sem lehetett részletes és teljes történeti rekonstrukció, és egy tüzetesebb vizsgálat során természetesen sok korrigálandó konkrét ténybeli tévedésre lehet bukkanni a részletekben.

A bírálók harmadik típusába azok sorolhatók, akiknek célja bebizonyítani, hogy Kuhn „valójában *semmi újat* nem hozott”, pusztán „közismert igazságokat mondott ki”, illetve akik fontosnak tartják, hogy „igazságot szolgáltatassanak” azon elődöknek, akikre Kuhn hálátlan módon egyáltalán nem hivatkozott, vagy nem tette ezt elég nyomatékosan.

Alig-alig találni olyan kortárs reflexiót (nem számítva természetesen az úgynevezett „radikálisokat”, mint Polányi, Feyerabend, Hanson, Toulmin vagy a fiatalabb nemzedékből az erős program olyan képviselője, mint Barry Barnes), amely ne volna besorolható a fenti csoportok valamelyikébe. Azok a filozófusok és társadalomkutatók viszont, akikre Kuhn koncepciója a reveláció erejével hatott, a korai vitákban még nem nagyon hallatták a hangjukat. Pedig Kuhn gondolatainak súlyát olyan kortárs filozófusok kezelték kezdetől a maga helyén, mint Richard Rorty, aki Kuhn halála alkalmával így vallott:

Kuhn az egyik bálványom volt, mivel *A tudományos forradalmak szerkezetének* (1962) elolvasása után úgy éreztem, mintha valamiféle hályog hullott volna le a szememről. [...] Kuhn azzal rajzolta át a leginkább a kultúra képét, hogy megmutatta, a természettudósok sem rendelkeznek kiváltságos hozzáértéssel a valósághoz vagy az igazsághoz. Hozzájárult a tudományágak hagyományos hierarchiájának lebontásához, amely még Platón osztott vonaláig hasonlatára nyúlik vissza.<sup>19</sup>

Kuhn lezárult pályájának értékelésekor – miután az többé már nem volt kérdés, hogy életműve, de legalábbis legfontosabb gondolatai tartósan megkerülhetetlennek bizonyulnak – néhány újabb jellegzetes magyarázó séma került elő, amelyek részben vállalkozásának kudarcát, részben széles népszerűségét értelmezték. Az egyik séma azt a kérdést járja körül, hogy „két Kuhn van, melyik az igazi, a radikális vagy a »felpuhult«”, miközben alkalmazói arra is magyarázatot keresnek, hogy miért nem illeszkedett be „egyik Kuhn sem”

<sup>19</sup> Rorty: i. m. 358.

a kortárs tudományfilozófiai áramlatokba. Ilyenek mindenekelőtt például Alexander Bird írásai. Bird szerint Kuhn nem hagyott hátra olyan örökséget, amely csakis az ő nevéhez köthető. Mégpedig azért nem, mert saját fejlődési útján mindig szembement a tudományfilozófia fő sodrával, mely utóbbi a hetvenes, nyolcvanas években – lassan feladva a formális modellek gyártását – naturalista fordulatot vett. Kuhn éppen ellenkező irányba tartott: erősen naturalista jellegű indulás után, amikor is filozófián kívüli, empirikus tudományok eredményeire támaszkodott (mindenekelőtt a pszichológia területén) annak érdekében, hogy felépítse a maga elméletét a tudományos megfigyelés természetéről, és egyáltalán, a tudományos tudás változásáról, a későbbiek során, a hetvenes években egyre inkább tisztán filozófiai, mondhatni, a priori szemlélettel közeledett tárgyához.<sup>20</sup>

Kuhn saját megtett útjára újra meg újra visszatekintve sohasem tagadta, hogy a természettudományról szóló „heterodox” eszméinek kialakításában nagy szerepük volt olyan társadalomtudományi gondolkodóknak, mint Max Weber, Talcott Parsons, Edward Shils, Ernst Cassirer vagy éppen Charles Taylor: „Lázza hozott és felbátorított mindaz, amit [írásaikban] találtam. Ezek a kitűnő szerzők úgy ábrázolták a társadalomtudományokat, [mint] ami szoros párhuzamot mutatott azzal a fajta leírással, melyet én reméltem nyújtani a fizikáról.”<sup>21</sup> Ugyanakkor csalódással töltötte el, hogy éppenséggel nem megerősítést kapott a társadalomtudományok episztemológiájával és metodológiájával foglalkozó gondolkodóktól, hanem ellenkezőleg, elkedvetlenítették, minthogy az elemzések végén rendszerint azt hangsúlyozták, hogy ezek az elemzések csakis a társadalomtudományokra vonatkoznak, „a természettudományok – egészen mások”. „Ami ezek után következett [teszi hozzá Kuhn], az a természettudományoknak egy viszonylag szabványos, kvázi-pozitivist, empirista képe, éppen az a fajta ábrázolás, melyet érvényteleníteni reméltem.”<sup>22</sup>

És, bár az eredménytelen tapogatózások után – mondja – visszatért saját kutatásaihoz, időről időre vitába szállt, ha egy általa nagyra becsült társadalom- vagy humántudományi munkában azon tudományképek egyikével találkozott, „melyeknek pozíciójuk meghatározásához kontrasztként láthatóan szükségük van a természettudományoknak egy olyan képére, melyet továbbra is mélységesen elutasítok”.<sup>23</sup>

Kuhn ebben a vonatkozó nézeteit összefoglaló írásában tételesen is ki mondja azokat a „heterodox” gondolatait, melyekhez mindvégig ragaszkot-

<sup>20</sup> Bird, Alexander: Kuhn's wrong turning. *Studies in History and Philosophy of Science. Part A*, 33, 2002/3, 443–463.

<sup>21</sup> Kuhn, Thomas S.: *Természettudomány, társadalomtudomány*. Id. kiad. 60.

<sup>22</sup> Uo.

<sup>23</sup> Uo. Ezúttal Charles Taylor *Interpretáció és embertudományok* című esszéje szolgáltatott alkalmat nézeteik polemikus összevetésére.

dott. Fő tézise: „A természettudományokban sem nagyobb a humán tudományokénál a semleges, kultúrafüggetlen kategóriák halmaza, melyen belül a szereplők – akár tárgyak, akár aktusok – leírhatók lennének.”<sup>24</sup> Továbbá: „Ahol egy másik kultúra társadalmi világáról van szó, legyőzve saját, mélyen gyökerező etnocentrikus ellenállásunkat, megtanultuk magától értetődőnek elfogadni ezt a sokkot. Meg tudjuk tanulni, és nézetem szerint meg is kell tanulnunk ugyanígy fogadni természeti világunkat is.”<sup>25</sup> Mindebből – állítja Kuhn – nem szükséges levonni olyasfajta következtetést, hogy a természettudományok, illetve társadalomtudományok között csupán érettségük fokozatában létezne különbség.

Egyet nem értésem Taylorral, emlékeztetem önöket, nem abban állott, hogy létezik-e határvonal a természet- és humántudományok között, hanem inkább abban, mi módon lehet ezt a vonalat meghúzni. [...] Nem abban vagyok bizonytalan, hogy ez a különbség fennáll-e, hanem, hogy elvi természetű-e, avagy a két terület relatív fejlődési stádiumának következménye-e.<sup>26</sup>

Az én olvasatomban az első két tézis nagyon erős, és általános elfogadásukra még sokáig nagyon kevés az esély, hiszen ez a modern tudományok önképét legmélyebben felforgató következménnyel járna mind a természet-, mind pedig a társadalomtudományokra nézve.

Felvetődik a kérdés, magányos alak volt-e Thomas Kuhn.

*A tudományos forradalmak szerkezete* szerzőjének különös, ellentmondásokkal teli viszonya a kortárs törekvésekhez önmagában is külön tanulmányt érdemelne. Miközben Kuhn kezdettől fogva sok mindent megtett, hogy elgondolásainak támogatására szövetségeseket keressen, és még elszánt kritikusaiknak bírálatát is meglehetősen türelemmel és megértéssel fogadta, aközben arra kevés adat van, hogy ténylegesen adódó vagy potenciális fejtartásait ugyanilyen megértéssel kezelte volna.<sup>27</sup>

Könyve második kiadásának *Utószavában* kijelöli a továbblépés irányát: „ha tanulmányomat átdolgoztam volna, a tudományos közösség tárgyalásá-

<sup>24</sup> I. m. 63. Kuhn itt az esetleges félreértések elkerülése végett azt is hozzáteszi, hogy persze az itt elmondottak egykori könyve, *A tudományos forradalmak szerkezete* és a hozzá kapcsolódó írások témáinak újból való kifejtését jelentik.

<sup>25</sup> Uo.

<sup>26</sup> Uo.

<sup>27</sup> Struan Jacobs ausztrál Polányi-kutató számos tanulmányt szentelt annak, hogy bemutassa, milyen lényegi szerepet játszik Polányi Mihály posztkritikai tudás-konceptiója Kuhn tudományfejlődés-elméletének kiforrásában. Ezt a tényt maga Kuhn sem tagadta. A következő honlapon összegyűjtve megtalálhatók azok a tanulmányok, amelyek a Polányi–Kuhn kapcsolatokat és kapcsolódási pontokat vizsgálják: <<http://philpapers.org/rec/JACMPA-2>> (Legutóbbi hozzáférés 2012. január 6-án.)

val kezdődne”. Arra a kibontakozó fejleményre reflektál, hogy a tudományos közösségek vizsgálata az utóbbi időben a „[...] szociológiai kutatás fontos témája lett, s a tudománytörténészek is kezdik komolyan venni. Az első, jó-részt még kiadatlan eredmények alapján úgy tűnik, hogy az e munkához szükséges empirikus módszerek nem triviálisak, de egy részükkel már dolgoznak, a többi pedig minden bizonnyal kifejleszhető.”<sup>28</sup> Az sem érdektelen, hogy Kuhn itt a tudósok társadalmi hálózatának feltárásán, a *láthatatlan kollégium* hipotézis ellenőrzésén munkálkodó olyan szerzőkre hivatkozik, mint Warren O. Hagstrom vagy Diana Crane.

Mindezek fényében meglehetősen furcsának tűnik a viszonya a tudás-szociológia Bloor–Barnes-féle erős programjához. A hetvenes évek közepén indult tudásszociológiai szemléletű generáció természetes módon kapcsolódni kívánt neves elődjéhez, hiszen alapvető szemléleti rokonságuk nyilvánvaló:

Kuhn a tudás valós természete leírásának vonatkozásában megingatta a formális, absztrakt ábrázolás uralkodó státusát, és szilárdan megalapozta – mintapéldái tárgyalásán keresztül – azt a tudományos igényt, hogy a tudás természetét a használat kontextusában kell kikutatni és értékelni. [...] Amellett érvelt, hogy a tudományos tudásnak az alternatív alkalmazásokba ágyazott versengő rendszerei formálisan inkommenzurábilisak, ami – ennek a filozófiai vitákban megjelenő vonatkozásaival együtt – igazolta azt a szociológiai feltevést, hogy a normál modell mindenhol alkalmazható a tudás korpuszára vagy a tudáson alapuló cselekvésekre. Ráadásul az a tény, hogy Kuhn köztiszteltben álló tudománytörténész volt – elsősorban történeti és filozófiai problémákról írt –, nagymértékben növelte munkájának szociológiai jelentőségét. Meggyőzően alkalmazta a normálmodell, mialatt munkáján semmi esetre sem uralkodott el a szociológiai nézőpont vagy a szociológiai hagyomány forrásaitól való túlzott függés. Kuhn – ahogyan abban támogatói és támadói is egyetértettek – történeti munkájában kitűnően uralta a technikai részleteket, és ettől csak meggyőzőbb lett az általa támogatott felfogás, amelyet nem nevezhetünk másképpen, mint a szociológiai megközelítés kiterjesztésének a tudományos kutatás tanulmányozása területére.<sup>29</sup>

Kuhn egyre növekvő népszerűségét figyelve Bloorék ugyanakkor hátróztottan óvnak gondolatainak a társadalomtudományokban tapasztalható vulgarizálásától is:

<sup>28</sup> Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 133–234/181.

<sup>29</sup> Barnes, Barry – Bloor, David – Henry, John: *A tudományos tudás szociológiai elemzése*. Ford. Faragó Péter – Tanács János [et. al.]. Osiris, Budapest, 2002, 154. Itt lábjegyzetben hozzáfűzik, hogy elemzésük Barnes 1982-es olvasatán alapul, amely alapvetően eltért a korszak bevett elutasító Kuhn-interpretációjától.



Kuhn műve a tudományos tudás szociológiájának központi kérdéseit taglalja, és alapos tanulmányozása sokszorosan kifizetődőnek bizonyul. [...] Ugyanakkor gondolatainak *megtévesztő egyszerűsége*, a mű megjelenése óta eltelt idő és az a tény, hogy széles körben durva sztereotípiák terjedtek el róla, elméletét pedig mintegy magától értetődőnek tekintették, felbátorította a társadalomtudósokat arra, hogy gyorsan végigfussák Kuhn munkásságát, amely így rövidesen *szükséges előjátékká vált a kutatási célok felé vezető útnak*.<sup>30</sup>

Éppen ezért ironikus, sőt valójában meglehetősen érthetetlen, amint erre Fehér Márta annak idején – Stephen Cole nyomán – felhívta a figyelmet, hogy Kuhn *kijfejezetten elhatárolódott* a tudásszociológusok új nemzedékének általa – láthatóan – csak igen felületesen ismert és félre is értett törekvéseitől. Miközben jómagá alapelveként vallotta például, hogy a tudományos kutatás közösségi tevékenység, ennél fogva a tudományos tudás konkrét megszerveződésében a közösségi faktoroknak *van* episztemológiai relevanciája, ugyanakkor ilyen szavakkal határolódott el az edinburgh-i iskola törekvéseitől:

Az erős program (a relativista-konstruktivista programok egyik válfaja) úgy tekinthető, mint ami azt állítja, hogy csak a hatalom és az érdek számít. A természet – bármit is jelentsen ez – nem játszik szerepet a róla alkotott vélekedésekben. A tudásigények evidenciájáról vagy racionalitásáról, igazságáról vagy valószínűségéről szóló beszédet pedig csupán olyan retorikai köntösnek tekintik, ami mögé a győztes párt rejti a hatalmát. Így az, ami tudományos tudásnak számít, nem más, mint a győztesek véleménye. Én azok közé tartozom, akik az erős program felfogását abszurdnak találják, ez maga a megtévelyodott dekonstrukció.<sup>31</sup>

Végül, ha visszatérünk a címben rejtett kuhni utalásra – „mi mindent tekinthetnénk magától értetődőnek, ha más lenne a filozófiai közhangulat” – az mindenképpen elmondható, hogy a filozófiai közhangulat nagyon is sokat változott a hatvanas évek óta, és ez nem kis mértékben köszönhető éppen Kuhnnak. Jelentőségét ma lényegében már senki nem vitatja. Konkrét nézetei azonban még mindig túlságosan radikálisnak bizonyulnak ahhoz, hogy gond nélkül integrálódjanak a mai tudományfilozófiai vélekedésekbe. Kis könyvét manapság leginkább úgy olvassuk és használjuk, mint a tudományos tudás természetét körüljáró egyfajta modern *aforizmagyűjteményt*. Gondolatainak tárházát azonban még messze nem merítettük ki.

<sup>30</sup> I. m. 145. (Kiemelés – B. V.)

<sup>31</sup> Idézi Fehér Márta: Utószó. I. m. 296. skk. Kuhn ezt a kijelentést 1992-es úgynevezett Rotschild-előadásán tette. Cole, Stephen: The Voodoo Sociology: Recent developments in the *sociology* of science. In Gross, Paul – Levitt, Norman – Lewis, Martin (eds.): *The Flight from Science and Reason*. New York Academy of Sciences, New York, 1996.

## A tudománytörténet szerepe Kuhn filozófiájában

### 1.

Thomas Kuhn 1962-ben megjelent műve, *A tudományos forradalmak szerkezete* nemcsak a tudománytörténeti kutatásoknak adott új irányt, de a tudományról való gondolkodásunkat is gyökeresen átalakította, és megkérdőjelezett addig triviálisnak tekintett fogalmi distinkciókat, előfeltevéseket. A könyv kezdő mondata világosan jelzi az egyszerre tudománytörténeti és tudományfilozófiai program alapvetését: „A tudománytörténet, ha többnek tekintjük anekdoták és kronológiai adatok tárházánál, gyökeresen átalakíthatja jelenlegi tudományfelfogásunkat”.<sup>1</sup>

Kuhn, amikor visszaemlékezik pályája kezdetére, fölidézi, hogy eredetileg fizikusnak készült, és azért lett belőle tudománytörténész, mert a filozófiai kérdések érdekelték.<sup>2</sup> „Megdöbbenve vettem észre, hogy a történelem talán releváns a tudományfilozófus és az episztemológus számára is azért, hogy túllép klasszikus szerepén, hogy példákat szolgáltasson a korábban elfogadott álláspontok számára.”<sup>3</sup>

A tudománytörténeti narratíva és a tudományos megismerés filozófiai elmélete közötti kapcsolat azonban korántsem problémamentes. Az elfogadott értelmezés szerint *A tudományos forradalmak szerkezete* azt a gondolatot igyekezett kibontani, hogy a tudománytörténet alapján lehet és kell tudományfilozófiai nézeteket, elméleteket megalapozni, illetve a rivális filozófiai álláspontokat kritizálni.

Kuhn nem fogalmazott meg a tudománytörténettel, illetve a tudománytörténet és a tudományfilozófia viszonyával kapcsolatban szisztematikus elméletet. Álláspontjának filozófiai rekonstrukcióját nehezíti, hogy sokszor fogalmaz kétértelműen, és nem mindig használja precízen a fogalmakat.

\* A szerző a University of St. Andrews, Departments of Philosophy posztgraduális hallgatója; pzh@st-andrews.ac.uk

<sup>1</sup> Kuhn, Thomas S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Ford. Bíró Dániel. Osiris Kiadó, Budapest, 2002, 15.

<sup>2</sup> Kuhn, Thomas S.: *The Relations between the History and the Philosophy of Science*. In uő: *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. The University of Chicago Press, Chicago–London, 1977, 4.

<sup>3</sup> Uo.

Tanulmányomban arra vállalkozom, hogy rekonstruáljam Kuhn metaelméleti álláspontját a tudománytörténet és a tudományfilozófia kapcsolatáról. Megvizsgálom Kuhn érvelését a tudománytörténet tudományfilozófiai relevanciája mellett, és bemutatom a főbb kérdéseket; részletesen elemzem a tudománytörténet episztemológiai státuszával kapcsolatos problémákat. Röviden bemutatok néhány értelmezési stratégiát (Bird, Sharrock–Read, Kindi, Mladenovic). Amellett fogok érvelni, hogy Kuhnnak nem sikerült megnyugtató választ adnia az ellenvetésekre, ez azonban csak akkor jelent igazi problémát, ha feltételezzük, hogy Kuhn mindvégig kitartott amellett, hogy a tudománytörténetnek centrális szerepe van a tudományra vonatkozó elméletek megalapozásában.

Fő tézisem, hogy Kuhn számára a tudománytörténet filozófiai jelentősége fokozatosan csökkent. *A tudományos forradalmak szerkezetében* még komolyan gondolta a történeti tudományfilozófia programját, noha nem tudta sikeresen megvalósítani. Később a viták hatására eltávolodott attól a korábban képviselt, súlyos problémákkal terhelt programról, mely szerint kizárólag vagy elsősorban a tudománytörténet alapján kell kidolgozni a tudományfejlődés elméletét. Élete utolsó éveiben egyfajta kantianus metafizika és naturalizált ismeretelmélet alapján körvonalazható tudománymodellrel dolgozott, amelyben a tudomány történeti és szociológiai vizsgálata egyre inkább alárendelt, mellékes szerepet játszott.

## 2.

Kuhn egy helyen fölidézi, hogy eleinte milyen nehezen értette Arisztotelész *Fizikáját*.<sup>4</sup> Azonban, amikor az eredeti értelmezési keretet elhagyva más nézőpontból tekintett a szövegekre, az alapvető fogalmak jelentése lassan világossá vált: „hirtelen új rendbe álltak össze fejemben a töredékek, s egyszerre minden a helyére került”.<sup>5</sup>

Kuhn szerint a korábbi, hagyományos tudománytörténeti munkák nem vettek tudomást a fogalmi és szemléleti változásokról, ezért nem tudtak a tudomány történetéről hiteles képet adni. A bírált *prezentista*, vagy más néven *whig történetírás* a múltat a jelenből szemlélve, teleologikusan értelmezi. A tudománytörténész azt vizsgálja, ki mikor mit fedezett fel, mivel járult hozzá mai tudományos tudásunkhoz. A régiek tévedéseit, mai szemmel áltudományos elméleteit vagy figyelmen kívül hagyja, vagy, ha magyarázatot ad rájuk, akkor irracionális tényezőket tételez fel: tudatlanságra, babonáságra, esetleg

<sup>4</sup> Kuhn, Thomas S.: Preface. I. m. xi–xii.

<sup>5</sup> Kuhn, Thomas S.: Mik is azok a tudományos forradalmak? Ford. Laki János. In Laki János (szerk.): *Tudományfilozófia*. Osiris – Láthatatlan Kollégium, Budapest, 1998, 139.

politikai-ideológiai érdekekre hivatkozik. A tudomány története egyenes vonalú fejlődési ívnek látszik, ahol a tudományos módszerek és standardok minden korban körülbelül ugyanazok.<sup>6</sup>

Ez a némileg sarkítottan megfogalmazott historiográfiai felfogás összekapcsolódik azzal a (szintén némi leegyszerűsítéssel) neopozitivistának nevezett tudományfelfogással, mely a tudományt a szilárdnak és objektívnek gondolt megfigyelésekkel, az ezek által megalapozott elméletekkel, valamint a tények és az elmélet között logikai kapcsolatot létesítő igazolási eljárásokkal, absztrakt metodológiai szabályokkal azonosítja.<sup>7</sup>

Kuhn – Koyré-t követve – a tudománytörténész feladatát abban látja, hogy az adott korban használatos fogalmakat és gondolkodásmódot azok valódi összefüggésében rekonstruálja.<sup>8</sup> A történész képes arra, hogy elszakadjon saját korának előfeltevéseitől, és külső nézőpontból tekintsen a tudományra, ehhez azonban el kell sajátítania egy teljesen eltérő gondolkodásmódot, *paradigmát*.<sup>9</sup>

Láttuk, hogy az a kognitív élmény, amikor a korábban értelmetlennek vagy abszurdnak tűnő szöveg értelme világossá válik, két tanulsággal is szolgál Kuhn számára. Az „aha-élmény” egyszerre igazol egy historiográfiai váltást, valamint megmutatja, hogy magában a tudományban bizonyos időszakokban alapvető fogalmi-szemléleti változások, tudományos forradalmak mentek végbe.<sup>10</sup>

<sup>6</sup> A whig historiográfia jó összefoglalását adja Kragh, Helge: *An Introduction to the History of Science*. Cambridge University Press, Cambridge, 1987, 89–94. Kragh az *anakronikus* (prezentista) és *diakronikus* (kontextualista) elnevezéseket is használja.

<sup>7</sup> Kuhn szerint ezek a könyvek „[...] azt sejtetik, hogy a tudomány tartalmát kimerítik a bennük leírt megfigyelések, törvények és elméletek. [...] szinte mindig azt a benyomást keltik, hogy a tudományos módszerek kizárólag olyanok, mint a kézikönyvben közölt adatok összegyűjtésénél alkalmazott manipulatív eljárások, valamint azok a logikai műveletek, amelyeket ezeknek az adatoknak a könyv elméleti általánosításaival való összekapcsolására felhasználtak.” Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 15.

<sup>8</sup> „Ahelyett, hogy azokat a maradandó hatásokat keressék, amelyekkel valamely régebbi tudomány hozzájárult mai fölüenes tudásunkhoz, megkísérlik e tudományt történeti hűséggel a maga korában bemutatni.” I. m. 17.

<sup>9</sup> „[A] történészeknek [...] képzeletük segítségével bele kell helyezkedniük a vizsgált közösség világába.” Kuhn, Thomas S.: *The Presence of Past Science. The Shearman Memorial Lectures*. University College, London (kézirat), 66. Saját fordításában idézi Laki János: *A tudomány természete*. Gondolat, Budapest, 2006, 36.

<sup>10</sup> Kérdés, milyen alapunk van a történész szubjektív pszichológiai élményéből arra következtetni, hogy a tudósok a múltban ugyanilyen szemléletváltozáson mentek keresztül. Továbbá, ha volt is forradalmi váltás a modern tudományban, honnan tudjuk, hogy ez nem egyszeri esemény volt-e? Kétségtelen, hogy az arisztotelészi fizikával való szakítás radikális volt. De vajon ebből az egyetlen esetből következtethetünk-e arra, hogy máskor is ugyanilyen forradalmak zajlottak le? Ezekhez az ellenvetésekhez lásd Laki János: i. m. 30.

Tehát Kuhn nem csak a tudománytörténészek számára javasol plauzibilis és termékeny segédhipotézist: a neopozitivistát, elsősorban a kortárs tudomány metodológiájára összpontosító tudományfilozófiával szemben a tudománytörténeti kutatások alapján kell a tudományos megismerésről számot adni.<sup>11</sup>

Azonban az imént vázolt gondolatmenet előfeltevéseivel és implikációival kapcsolatosan számos kétely merül fel. A „történeti fordulat” filozófiai és/vagy empirikus megalapozhatóságával összefüggő problémák alapvető jelentőségűek ahhoz, hogy a különböző Kuhn-interpretációkat és kritikákat megértsük. Attól függően, hogy mit gondolunk a tudománytörténet és a tudományfilozófia viszonyának és megalapozásának kuhni felfogásáról, különböző érveket rekonstruálhatunk, és ezekkel szemben különböző ellenvetéseket tarthatunk jogosnak vagy jogtalanoknak.

Természetesen nem vállalkozom a kuhni tudományfelfogás részletes elemzésére és értékelésére; csupán azt szeretném megvizsgálni, hogy mi az argumentatív szerepe a tudománytörténeti hivatkozásoknak. Miért kellene a tudománytörténet alapján kidolgozni a tudomány filozófiai elméletét? Miért nem a sokkal könnyebben hozzáférhető kortárs tudományt tekintjük kiindulópontnak? Mi mutatja, hogy a tudománytörténet éppen Kuhn tudományelméletét igazolja a legjobban?

### 3.

Kuhn nem fejtett ki a történeti megismerésről szóló szisztematikus filozófiai elméletet, inkább elszórt megjegyzéseket, kidolgozatlan ötleteket találunk nála, melyek olykor egymással sem konzisztensek. Úgy tűnik, éppen Kuhn tudományfilozófiája nem engedi meg, hogy a tudománytörténeti adatok evidenciaként szolgáljanak tudományfilozófiai tézisek számára.

Számos szöveghely arra utal, hogy Kuhn a történettudományt a pozitivistákhoz hasonlóan gondolta el. Eszerint a tudománytörténész neutrális tényeket gyűjt, csupán regisztrálja az adatokat, és elfogulatlanul, objektíven hagyja „szóhoz jutni” a múltat. „Miután 1947-ben belebotlottam a tudományos forradalom fogalmába” – írja egy helyen Kuhn, mintha azt sugallná, hogy nem a történeti források új interpretációját alakította ki, hanem észrevette, felfedezte a tudomány történetének értelmezéstől független, objektíve adott jellemzőjét.<sup>12</sup> „Térjünk vissza a tényekhez, és vizsgáljuk meg, milyen

<sup>11</sup> „Elképzelhető-e, hogy ne a tudománytörténet legyen az egyik kútfője azoknak a jelenségeknek, amelyekre – a jogos vállalkozások szerint – alkalmazhatónak kell lenniük a tudást vizsgáló elméleteknek?” Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 23.

<sup>12</sup> Kuhn: *Preface*. Id. kiad. xvi.

átalakulásokat fedezhet fel a tudós világában a történész” – írja máshol, amikor az Uránusz felfedezésének történetét rekonstruálja.<sup>13</sup> Máshol nem egyszerűen azt mondja, hogy a történeti adatok plauzibilis interpretációját nyújtja, hanem arról beszél, hogy képes „behatolni más emberek elméjébe”.<sup>14</sup> *The Relations between the History and the Philosophy of Science* című írásában leszögezi, hogy a történész által adott narratíva a múltról szóló történet, amelynek azt kell leírnia, ami ténylegesen történt.<sup>15</sup>

Ezek a megfogalmazások triviális választ adhatnak arra a kérdésre, hogy miért kell a kuhni tudományfejlődés-elméletet elfogadni: azért, mert a kuhni tudománytörténet bemutatja azt, ahogyan a tudomány ténylegesen fejlődött. Normál tudomány, válság, forradalom, paradigmaváltás – a tudomány történeti vizsgálata révén mind objektíven feltárhatók.

Könnyű belátni, milyen komoly problémák vannak ezzel a gondolatmenettel. Először is, amennyiben a történeti tények tényleg önmagukért beszélnek, mi az oka annak, hogy a Kuhn előtti tudománytörténészek ezeket a tényeket eddig nem vették észre, és elemi tévedésekbe estek? Továbbá, ha Kuhn azt állítja, hogy a történettudomány képes semleges és objektív igazságokat szolgáltatni, ezzel ellentmond a tudományos megismerést leíró elméletének, mely szerint nincsenek objektív megfigyelési tények, és az egymással összemérhetetlen paradigmák „igazsága” nem dönthető el. Nincs értelme annak a kérdésnek, melyik paradigma írja le igaz módon a valóságot.<sup>16</sup> Ha viszont a történészek képesek objektív, paradigma-független tudás birtokába jutni, és a valóságról egyre igazabb leírásokat adni, akkor a természettudósok miért nem? Miben lennének mások a történeti tények, mint a természeti tények?

Tehát, ha a történeti megismerésről realista képet fogadunk el, nem tudunk a tudománnyal kapcsolatban instrumentalista, vagy akár relativista álláspont mellett konzisztensen érvelni. Realizmust elfogadva nem alapozhatunk meg olyan konklúziót, amely annak ellentmond. Éppen a történészi munka sikeressége hozza nehéz helyzetbe Kuhnt, ha úgy értelmezzük az eddigieket, hogy az általa feltárt objektív történeti tényekből az következik, hogy nincsenek objektív természeti tények.<sup>17</sup>

<sup>13</sup> Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 122.

<sup>14</sup> Kuhn, Thomas S.: A Discussion with Thomas Kuhn. In uő: *The Road Since 'Structure': Philosophical Essays, 1970–1993, with an Autobiographical Interview*. Eds. Conant, James – Haugeland, John. University of Chicago Press, Chicago–London, 2000, 280.

<sup>15</sup> Kuhn: *The Relations between the History and the Philosophy of Science*. Id. kiad. 5.

<sup>16</sup> „Nincs elmélettől független eljárás az olyan fordulatok tartalmának tisztázására, mint a »valóság létező«; ma már úgy látom, hogy általában félrevezető az az elképzelés, hogy összhang van egy elmélet ontológiája és »valóság« természeti megfeleléje között.” Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 210.

<sup>17</sup> Az ellenvetést eredetileg Scheffler fogalmazta meg, lásd Scheffler, Israel: *Science and*

Nézzük meg alaposabban, milyen logikai lépésekkel jutunk el a történeti narratívától a tudományos megismerésről szóló filozófiai állításokig. Először történetileg leírjuk és magyarázzuk a tudományos meggyőződések kialakulását és változásait. A tudománytörténész munkájaként előáll egy narratíva, amely – ha jó – számot ad arról, miért és hogyan fogadtak vagy vetettek el bizonyos tudományos meggyőződéseket. Ami eddig történt, nem több, mint történeti kutatás. A következő lépés az, hogy a történeti narratíva alapján a tudomány természetére, a tudományos megismerésre (vagy általában az emberi megismerésre) vonatkozóan elméleti, adott esetben normatív kijelentéseket fogalmazunk meg.

A kritikusok (többek között Feyerabend) azt vetették Kuhn szemére, hogy elköveti azt a hibát, amelyre Hume hívta fel a figyelmet, nevezetesen a „van”-ból próbál következtetni a „kell”-re, vagyis összekeveri a leíró állításokat az előíró, normatív kijelentésekkel.<sup>18</sup> Kuhn nem túl meggyőző válasza az, hogy a leíró és a normatív közötti megkülönböztetés nem választható szét élesen, és tudományelmélete nem tisztán leíró, hanem normatív kijelentések is következnek belőle. A történeti leírás alapján általánosított tudományfejlődés-modell (normál tudomány, válság, forradalom) azért igazolja (?) a kuhni elméletet, „mert a tudósok [...] valóban úgy viselkednek, ahogyan ezt az elmélet megkívánja”.<sup>19</sup>

Az érvelés, mint azt Kuhn is elismeri, körkörösnek tűnik. Máshol Kuhn úgy érvel, hogy a leíró és a normatív közötti megkülönböztetés nem kétségbevonhatatlan logikai igazság, hanem éppen annak a tudományfelfogásnak a része, melyet ő nem fogad el a történeti elemzés alapján.<sup>20</sup> Ezzel azonban visszajutottunk a korábbi problémákhoz. Kuhn későbbi műveiben igyekezett árnyalni a történeti megismeréssel kapcsolatos metodológiai és episztemológiai nézeteit. A következőkben ezeket a gondolatokat foglalom össze.

#### 4.

Kuhn a történész munkáját hermeneutikai, értelmező tevékenységnek tekintette. Ezzel elhatárolta a természettudománytól, amely szerinte nem ilyen, hanem a paradigma által körülhatárolt problémák (rejtvények) megfej-

*Subjectivity*. Bobbs–Merrill, Indianapolis – New York – Kansas City, 1967, 367. Az érvet és a lehetséges válaszokat részletesen tárgyalja Laki János: i. m. 31–37.

<sup>18</sup> Hoyningen-Huene, Paul: Two Letters of Paul Feyerabend to Thomas S. Kuhn on a Draft of The Structure of Scientific Revolutions. *Studies in History and Philosophy of Science*, 26, 1995/3, 353–387.

<sup>19</sup> Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. I. m. 211.

<sup>20</sup> I. m. 23.

tésére irányul.<sup>21</sup> A történész nem univerzális törvényeket állapít meg, hogy azután az egyedi eseményeket ezek alapján magyarázza, az ő dolga értelmes egészként elbeszélni a múltbeli eseményeket.

Kuhn *The Relations between the History and Philosophy of Science* című írásában a történész munkáját olyan *puzzle* kirakásához hasonlítja, amelyből nagyon sok darab hiányzik. Ha a korábban összefüggés nélküli tények halmaza érthető, összefüggő, egységes struktúrát ölt, ha a narratívában nincsenek „lyukak”, és a darabok koherens módon illeszkednek egymáshoz, akkor a történész jó munkát végzett. Ezt a történész „aha-élménye”, a „most már minden világos” érzése kíséri.<sup>22</sup>

Kuhn igyekszik kritériumokat adni annak eldöntésére, melyik történeti narratíva a helyes. Két rivális történeti narratíva közül azt fogadjuk el, amelyik több tényt képes racionálisan rekonstruálni. Egészen addig racionálisnak kell tekintenünk a történet szereplőinek viselkedését, amíg meggyőző bizonyítékok az ellenkezőjét nem támasztják alá.<sup>23</sup> Egy másik írásában Kuhn leszögezi, hogy az értelmezőnek az alábbi elvet kell szem előtt tartania: „Ha az interpretáció egy szöveg szerzőjének olyan ismétlődő állításokat tulajdonít, melyeket könnyen hozzáférhető megfigyelések cáfoltak volna, akkor az interpretáció majdnem biztosan hibás”.<sup>24</sup>

Gyakran előfordul, mondja Kuhn, hogy bizonyos tények ugyan ismeretek voltak korábban is, de ezekről egyes tudománytörténészek egyszerűen nem vettek tudomást, vagy irracionálissal magyarázták őket. Kuhn *The Halt and The Blind: Philosophy and History of Science* című kései írásában felidézi a jól ismert példát Newton alkímiai írásaival kapcsolatban. A korábbi, prezentista történetírás számára ezek megmagyarázhatatlan anomáliaként jelentkeztek. Azonban „a fejlettebb történeti narratívák, gyakran azok, amelyek evidenciák egy szélesebb körét állítják a középpontba, általában eliminálják a felismert vagy potenciális anomáliákat”.<sup>25</sup>

Összegezve: kétféle kritérium alapján lehet két narratíva között dönteni:

- a) ha az egyik narratíva olyan tényeket is képes racionálisként rekonstruálni, amelyek a másik narratíva alapján irracionálisnak vagy irrelevánsnak tűnnek;
- b) ha az egyik narratíva korábban ismeretlen tényeket fedez fel és illeszt be az értelmes egészbe.

<sup>21</sup> Kuhn, Thomas S.: The Natural and the Social Sciences. In uő: *The Road Since 'Structure'*. Id. kiad. 221–222.

<sup>22</sup> Lásd Kuhn: *The Relations between the History and the Philosophy of Science*. Id. kiad. 16–18.

<sup>23</sup> I. m. 17–18.

<sup>24</sup> Kuhn, Thomas S.: Commensurability, Comparability, Communicability. In uő: *The Road Since 'Structure'*. Id. kiad. 41, lábjegyzet. Idézi saját fordításában Laki János: i. m. 45.

<sup>25</sup> Kuhn, Thomas S.: The Halt and the Blind: Philosophy and History of Science. *British Journal for the Philosophy of Science*, 31, 1980/2, 184–185.



A paradigmaváltás kuhni koncepciója a tudományos vélekedések kialakulásának és változásának racionális értelmezését teszi lehetővé. A történész (a gyakorló természettudóssal ellentétben) a racionalitást és a tudomány metodológiai normáit nem tekintheti időtlennek és univerzálisnak. Kuhn szerint a különböző paradigmákban dolgozó tudósok teljesen más módszertan alapján, más fogalmi-perceptuális kategóriák szerint szemlélik a jelenségeket, és más magyarázatokat adnak rájuk. Nincsen univerzális racionalitás, viszont a racionalitás értelmezhető egy adott paradigmán belül. Így mindenki racionális, aki a saját paradigmája által meghatározott kutatási, módszertani szabályok és értékelési szempontok szerint racionálisan tevékenykedik, azonban a rivális paradigmák összemérhetetlenek, nincs paradigmáktól független döntési eljárás, amely megmondaná, hogy melyik paradigma nyújtja a valóság „igaz” leírását.<sup>26</sup>

A paradigmák összemérhetlensége tehát egy termékeny történészi segédhipotézis tudományelméleti alkalmazása. A cél a tudományos nézetkülönbségek racionális magyarázata. Kuhn a tudományos vitákat (mint például Proust és Berthollet vitáját)<sup>27</sup> különböző paradigmák eldönthetetlen csatájaként írta le: nincs paradigmáktól független döntési eljárás, a megfigyelések és metodológiai szabályok nem határozzák meg egyértelműen, hogy mely elméletet kell elfogadni vagy elvetni.<sup>28</sup>

Kuhn érvelhetne indirekt módon: ha a paradigmák összemérhetlenségének tézisének nem fogadjuk el, akkor nem tudjuk megmagyarázni, hogy a racionális tudósok nem voltak képesek egyetérteni számos vitás kérdésben, és nem tudták eldönteni, hogy kinek van igaza. Miért értették félre egymást, ha elvben lehetséges a megértés és a konszenzus? Rekonstruálható egy *modus tollens* szerkezetű érv: ha a tények szilárd, elmélettől független adottságok lennének, amelyek mindenki számára azonosak, akkor a tudományos nézetkülönbségek vagy nem lennének, vagy rövid úton eldönthetők lennének. Azonban a tudománytörténet, „ha komolyan vesszük a történeti tényeket”, nem ezt mutatja. Két rivális tudományelméleti modell közül azt választjuk, amelynek alapján koherens és plauzibilis tudománytörténeti narratíva adható a tudományban bekövetkezett változásokról.

<sup>26</sup> „A versengő paradigmák képviselői kissé mindig két malomban őrlnek. Egyik fél sem fogadja el a másik igazának bizonyításához szükséges összes nem empirikus föltevést. A szemben álló felek vitája [...] többé-kevésbé menthetetlenül süketek párbeszéde. Bár a vitázók mindegyike remélheti, hogy megtéríti a másikat, s az úgy látja majd közös tudományterületüket és annak problémáit, mint ő maga, de egyik sem remélheti, hogy sikerül bizonyítani a saját álláspontját. A paradigmák közötti verseny bizonyítékokkal eldönthetetlen harc.” Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 154.

<sup>27</sup> Lásd i. m. 137–138.

<sup>28</sup> I. m. 203.

Kérdéses azonban, hogy vajon nem arról van-e szó, hogy Kuhn egy termékeny tudománytörténeti módszertani hipotézisre hibásan reflektált, és néhány vázlatosan ismertetett történeti példából túl messzire menő ismeretelméleti konklúziókat vont le. El lehet-e jutni tudománytörténeti adatokból tudományelméleti következtetésig?

Ma már többen vitatják, hogy léteznek a kuhni paradigmák által meghatározott korszakok, radikális forradalmak a tudomány történetében. A kritikusok rámutattak arra, hogy Kuhn nem tudta meggyőzően kimutatni a tudományos válságok és forradalmak létezését. Továbbá Kuhn tudománytörténeti munkáiban nem alkalmazta saját elméletének alapfogalmait.<sup>29</sup>

Fontos fölfigyelnünk arra, hogy ezek az ellenvetések előfeltételezik a tudománytörténet centrális szerepét Kuhnnál. Bird egyenesen azt állítja, hogy *A tudományos forradalmak szerkezete* egyáltalán nem filozófiai munka, hanem empirikus alapú „elméleti tudománytörténet”.<sup>30</sup> Szerinte Kuhn elméletének két aspektusa van: leíró és magyarázó, noha maga Kuhn nem választotta szét élesen ezeket. A leíró elmélet a rendszeresen előforduló mintázatokról (normál tudomány, anomália, válság, tudományos forradalom) szól, a magyarázó elmélet pedig a paradigma fogalmára támaszkodva magyarázza, hogy az egyes szakaszok miért és hogyan következnek egymás után.

Bird kritikája szerint a leíró elmélet hibás, nem adekvát, így a magyarázó elmélet is szükségképpen rossz. Számos új tudományos felfedezés nem úgy született meg, ahogyan azt Kuhn modellje alapján várhatnánk. Bird tudománytörténeti példákat (gyakran Kuhn által is hivatkozott példákat) elemez, és megállapítja, hogy voltak olyan súlyos anomáliák, melyek nem vezettek forradalmi, radikális változáshoz.<sup>31</sup> Voltak lokális, kis változások is, melyek ugyanakkor forradalminak nevezhetők, továbbá meg kell említenünk olyan forradalmakat, melyeket nem előzött meg válság. Bird rámutat arra, hogy noha Hubble táguló univerzumról szóló elmélete annyira forradalmi volt, amennyire csak lehet, mégsem előzte meg hosszas vita, rivális paradigmák csatája, hanem a tudósközösség szinte azonnal elfogadta.<sup>32</sup>

Bird arra a következtetésre jut, hogy sokszor nincs lényegi különbség normál tudomány és forradalmi tudomány között, valamint hogy Kuhn nem ad világos kritériumokat annak eldöntésére, hogy mi forradalmi változás és mi nem. Inkább arról van szó, hogy utólag azokat a változásokat találjuk

<sup>29</sup> Lásd Klein, Marin J. – Shimony, Abner – Pinch, Trevor J.: Paradigm Lost? *Isis*, 70, 1979/3, 429–440.

<sup>30</sup> Bird, Alexander: *Thomas Kuhn*. Princeton University Press, Princeton – New Jersey, 2000, 29.

<sup>31</sup> Ezeket az érveket lásd i. m. 49–63. A paradigma-fogalom magyarázó szerepének kritikáját lásd i. m. 83–96.

<sup>32</sup> I. m. 51.

forradalminak, amelyek alapját képezték a későbbi, jelentős és újszerű kutatásoknak.<sup>33</sup>

Mladenovic szerint Bird ott követi el a hibát, hogy olyan kritériumok alapján bírálja Kuhn elméletét, amelyeket Kuhn nem fogad el. Ugyanis Kuhn sehohol nem mondja, hogy a tudományfejlődés elmélete empirikus adatokon alapuló univerzálisan érvényes általánosítások összessége lenne. Továbbá az sem állja meg a helyét, hogy a leíró és a magyarázó elmélet élesen elkülöníthető volna egymástól.<sup>34</sup> Mladenovic Weberre támaszkodva úgy érvel, hogy az alapvető fogalmaknak (válság, forradalom, paradigmaváltás stb.) nincs pontos megfelelőjük a valóságban, inkább ideáltípusokként kell tekinteni őket. Az ellenpéldák legfeljebb azt mutatják meg, hogy a változások a tudományban nem mindig és nem kizárólag a paradigmaváltás „ideális” formájának felelnek meg.

Mladenovic szerint Kuhn alapvető tudományelméleti fogalmainak magyarázó szerepük van, de ez nem azt jelenti, hogy ezek a tudománytörténet empirikus adataiból levezethetők, bizonyíthatók lennének. Amikor Kuhn normál tudományról, válságról, forradalomról beszél, olyan absztrakciókat alkalmaz, amelyek segítenek megérteni a tudományos gyakorlat némely aspektusát azáltal, hogy csak a magyarázat szempontjából lényeges mozzanatokot emelik ki.<sup>35</sup>

## 5.

Vannak olyan, radikálisnak tűnő értelmezések is, amelyek az ellenvetésektől úgy védik meg Kuhnt, hogy a tudománytörténet szerepét teljesen háttérbe szorítják. Sharrock és Read értelmezése szerint *A tudományos forradalmak szerkezete* nem tudománytörténeti, nem historiográfiai, és még csak nem is a tudománytörténet-elméleti konzekvenciát tárgyaló mű.

A történeti példák, írja Sharrock és Read, nem evidenciák, amelyekkel tesztelnünk kell Kuhn kauzális magyarázatát. Kuhn ugyanis nem azonosítja azokat az internális (tudományon belüli) és externális (szociális, politikai, gazdasági stb.) kauzális faktorokat, amelyek alapján a tudományban bekövetkezett változásokról szisztematikus oksági magyarázó modell alapján kellene számot adni.<sup>36</sup>

<sup>33</sup> I. m. 62.

<sup>34</sup> Lásd Mladenovic, Bojana: 'Muckraking in History': The Role of the History of Science in Kuhn's Philosophy. *Perspectives on Science*, 15, 2007/3, 264–266.

<sup>35</sup> I. m. 269–275.

<sup>36</sup> Sharrock, Wes – Read, Rupert: Does Thomas Kuhn have a 'model of science'? *Social Epistemology*, 17, 2003/2–3, 293–295.

Ebből az következik, hogy irrelevánsak az ellenpéldák, amelyek Kuhn tudományfejlődés-elmélete, illetve tudománytörténeti hivatkozásai ellen szólnak, ugyanis Kuhnnak nincs semmiféle tudománymodellje. Ezzel szemben a tudománytörténetre való hivatkozás egyfajta terapeutikus célt szolgál: kigyógyítani bennünket a neopozitivista tudományképből, amely meg akarja mondani, hogyan kell a tudománynak fejlődnie. Sharrock és Read párhuzamot von Kuhn megközelítése és Wittgenstein filozófia-felfogása között. A kuhni filozófia úgy hagyja a tudományt, „ahogyan van”, nem akar absztrakt, normatív elméleteket gyártani a tudományos megismerésről.<sup>37</sup>

Hozzájuk hasonlóan Kindi is úgy gondolja, hogy Kuhn célkitűzése és módszere alapvetően filozófiai. Például arra hívja fel a figyelmet, hogy Kuhn *A tudományos forradalmak szerkezetének* kilencedik fejezetében tudományfilozófiai megfontolásokat hoz fel a paradigmaváltás mellett.<sup>38</sup> Nem célom az argumentum részletes elemzése, csupán azt szeretném jelezni: az érv lényege az, hogy a neopozitivista tudományképet abszurd következményei miatt kell elvetni, nem pedig azért, mert a (valódi) tudománytörténettel való összevetés falszifikálta.

Kuhn érvelése szerint a kumulatív tudományfelfogásból az következik, hogy a régi elmélet nem összeegyeztethetetlen az újjal, hanem annak egy speciális határesetre. Kuhn azonban nem történeti elemzést szegez szembe ezzel az elképzeléssel, hanem filozófiai argumentumokat. Arra hívja fel a figyelmet, hogy ha a newtoni és az einsteini fizika folytonossága mellett érvelünk, ugyanígy tudományosnak állíthatjuk be a flogiszton-elméletet is.<sup>39</sup> Ebből az következik, hogy soha egyetlen elmélet sem lehetne kritizálható, és a tudomány fejlődése megállna, ez pedig abszurd.<sup>40</sup>

<sup>37</sup> Sharrock, Wes – Read, Rupert: *Kuhn: Philosopher of Scientific Revolutions*. Polity Press, Cambridge, 2002, 209–211.

<sup>38</sup> Kindi, Vasso: The Relation of History of Science to Philosophy of Science in *The Structure of Scientific Revolutions* and Kuhn's later philosophical work. *Perspectives on Science*, 13, 2006/4, 504–507. Kindi több érvet is rekonstruál a szövegben. Ezen a helyen csak a Kindi által másodikként nevezett argumentumra utalok.

<sup>39</sup> A newtoni dinamikának az einsteini elmélet határeseteként történő értelmezése csak úgy lehetséges, mondja Kuhn, hogy az alapvető fogalmakat (tömeg, sebesség) már eleve úgy értjük, mint az új elméletben. „Igaz ugyan, hogy bármikor megtehetjük, hogy az érvényét veszített elméletet az új elmélet speciális esetének tekintjük, de ehhez a régi elméletet át kell alakítanunk. Mégpedig olyan átalakításra van szükség, amely el az utólagos bölcsességben rejlő előnyökkel, és az újabb elmélet határozott útmutatásait követi. [...] az átalakítás nem adhat egyebet, mint olyan leszűkített elméletet, amely nem több, mint már meglévő ismeretek újrafogalmazása.” Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezeté*. Id. kiad. 111–112.

<sup>40</sup> „Ha szó szerinti értelemben alkalmazzák a pozitívisztikus megszorításokat [...], akkor kikapcsolják azokat a mechanizmusokat, melyek kijelölik a tudományos közösség számára azokat a problémákat, melyek alapvető változást hozhatnak.” I. m. 109.

Noha mind Kindi, mind Sharrock és Read érdekes értelmezési lehetőségeket vetnek fel, korábban már láttunk explicit szöveghelyeket, ahol Kuhn elköteleződik a tudományfilozófia történeti fordulata mellett. Ezen kívül vannak olyan kuhni érvek, amelyek implicite támaszkodnak arra a módszertani feltevésre, hogy tudományfilozófiai állítások igazolhatók, illetve kritizálhatók a tudománytörténeti narratíva alapján. Lássunk ezek közül néhányat. Egy helyen az általa is több esetben a paradigmaváltás, aspektusváltás analógiájaként használt alaklélektani kísérletekkel kapcsolatban azt tanulságot vonja le, hogy „[h]a a történeti anyag relevánsnak mutatná a pszichológiai kísérleteket, akkor legelőször is azt kellene tisztáznunk, hogy erre milyen bizonyítékokat várhatunk a tudománytörténettől és milyeneket nem. [...] A tudósok tevékenységében kell keresnünk annak közvetett bizonyítékát, hogy az új paradigma új látásmódot jelent.”<sup>41</sup>

Kuhn egy óvatlan pillanatban filozófiai paradigmákról is beszél. Szerinte létezik egy

[...] közkeletű vélemény arról, hogy mi történik, amikor alapkérdésekben változik meg a tudósok gondolkodása. Ez a nézet lényeges része a Descartes által kezdeményezett és a newtoni dinamikával egy időben kibontakozott filozófiai paradigmának. [...] A mai filozófiai, pszichológiai, nyelvészeti, sőt még a művészettörténeti kutatások is egyöntetűen arra vallanak, hogy a hagyományos paradigma valahogy már nem működik megfelelően. És a tudománytörténet is [...] egyre nyilvánvalóbbá teszi, hogy ez a paradigma alkalmatlanná vált feladatának betöltésére.<sup>42</sup>

Nem csupán az a probléma, hogy Kuhn nem tisztázza, mit ért filozófiai paradigmán, és nem derül ki, hogy milyen különbségek és hasonlóságok vannak a természettudományos megismerés és a filozófiai gondolkodás között. A szöveghely azt sugallja, hogy egy adott filozófiai paradigma az egyes szaktudományok által szolgáltatott adatok miatt került „válságba”. Ez pedig csak úgy képzelhető el, ha feltételezzük, hogy filozófiai nézeteket, felvételeket megalapozhatunk vagy kritizálhatunk pszichológiai, művészettörténeti vagy akár tudománytörténeti felismerések alapján. Kuhn azonban nem magyarázza meg, hogy ha inkonzisztencia van a filozófiai meggyőződések és a tudománytörténeti narratíva között, miért a filozófiánkat kellene revideálni. Miért nem a tudománytörténeti rekonstrukciót tartjuk helytelennek?

Kuhn így fogalmaz: „[...] ma már úgy látom, hogy általában félrevezető az az elképzelés, hogy összhang van egy elmélet ontológiája és »valóságos« természeti megfelelője között. Történészként pedig az a benyomásom, hogy

<sup>41</sup> I. m. 121–122.

<sup>42</sup> I. m. 127–128. (Kiemelések – H. P.)

valószínűtlen ez a szemlélet.”<sup>43</sup> Máshol úgy érvel, hogy a tudományos realizmust annak historiográfiai konklúziói miatt kell elutasítani, vagyis azért ne legyünk realisták, mert így plauzibilisebb narratívát tudunk adni a tudomány fejlődéséről.<sup>44</sup>

De még a kései Kuhn is hivatkozott történeti érvekre. *The Halt and Blind* című cikkében Lakatos tudományfilozófiai és historiográfiai programját és néhány, a lakatosi programnak többé-kevésbé megfelelő tudománytörténeti esettanulmányt kritizál.<sup>45</sup> A lényeges mozzanat az, hogy Kuhn a filozófiai megfontolások mellett történeti érvek alapján is bírálja ezeket a munkákat; például fölhívja a figyelmet számos hibára és pontatlanságra Clark és Zahar tanulmányában.<sup>46</sup> Mi több, azt veti a szemükre, hogy rosszul teszik, ha „filozófiai elemzéssel helyettesítik a történeti vizsgálatot” annak magyarázatakor, hogy a tudósok hogyan és miért fogadtak vagy utasítottak el egyes elméleteket.<sup>47</sup>

Úgy vélem, ezek a szöveghelyek nehéz próba elé állítják azokat, akik az életműben élesen elkülönítik a tudománytörténeti és a filozófiai gondolatokat.

## 6.

Az eddigieket összegezve alighanem egyet kell értenünk Mladenovic megállapításával, aki Kuhn megközelítését egyszerre filozófiai és tudománytörténetinek tekinti; szerinte a kettő nem lehet meg egymás nélkül. Mladenovic szerint *A tudományos forradalmak szerkezete* egyszerre kíván megvalósítani egy „negatív” és egy „pozitív” célt. Kritizálja a régi, neopozitivisták tudományfelfogást, és egy új modellel helyettesíti azt.<sup>48</sup>

Egyetérthetünk azzal, hogy a tudománytörténet releváns a tudományos megismerésről szóló elméletek kialakításában. Azonban azt láttuk, hogy a történeti tények „alulterminálják” a tudományelméleti rekonstrukciókat,

<sup>43</sup> I. m. 210. (Kiemelés – H. P.)

<sup>44</sup> „Nem magyarázhatjuk-e a tudomány létezését és eredményeit a közösség mindenkori tudásszintjéből következő fejlődésre szorítkozva? Jelent-e tényleges segítséget, ha úgy képzeljük, hogy van a természetnek valamilyen teljes, objektív és igaz leírása, s a tudományos teljesítmény igazi értékmérője az, hogy mennyiben visz közelebb ehhez a végső célhoz? Ha megtanuljuk a tudomány fejlődését olyan folyamatnak tekinteni, amely a már meglévő valóságos tudásból indul ki, nem pedig az elérni vágyott tudás felé tart, akkor talán megszabadulhatunk sok nyomasztó problémától.” I. m. 176.

<sup>45</sup> Peter Clark *Atomism vs. Thermodynamics*; John Worrall *Thomas Young and the „refutation” of Newtonian optics* és Elie Zahar *Why did Einstein's Programme supersede Lorentz's* című tanulmányáról van szó. Lásd Kuhn: *The Halt and the Blind*. Id. kiad. 186–188.

<sup>46</sup> I. m. 188–189.

<sup>47</sup> I. m. 188.

<sup>48</sup> Mladenovic: *Muckraking in History*. Id. kiad. 269.

nincsenek egyértelmű következtetési szabályok, amelyekkel „áttérhetnénk” a tudománytörténetről a tudományfilozófiára. Továbbá, a tudományelméleti konklúziókhöz szemantikai elméletekre, ismeretelméleti elemzésre stb. is szükség van.

Amellett fogok érvelni, hogy Kuhn élete utolsó éveiben felismerte ezt, és már nem tartotta magát a „történeti fordulat” elveihöz. Mladenovicot követve úgy vélem, a kései Kuhn szakított korábbi metaelméleti felfogásával: tudományfilozófiai, episztemológiai nézeteit nem a tudományos közösség „empirikus”, történeti-szociológiai tényei alapozzák meg, hanem az „első alapelvekből” vezeti le azokat.<sup>49</sup>

*A tudományos forradalmak szerkezetében* körvonalazott tudományfejlődés-elmélet a tudományt nem a valóság objektíven igaz leírása felé vezető útként értékelte.<sup>50</sup> Ezzel azonban Kuhn számos nyitott kérdést hagyott hátra. A tudománynak a hetvenes-nyolcvanas években kibontakozó új, történeti-szociológiai megközelítését kimondva-kimondatlanul kuhniánusnak tekintették. Kuhn akaratlanul is a nagy vitákat kiváltó szociálkonstruktivistákkal és tudásszociológusokkal került egy táborba, ezért tisztázni kellett saját álláspontját a tudományfejlődéssel, az elméletek kiválasztásával, a relativizmussal, valamint a tudománytörténeti, szociológiai kutatások módszertani előfeltevéseivel kapcsolatban. Az 1991-es úgynevezett Rothschild-előadás, a *The Trouble with the Historical Philosophy of Science* fő célkitűzése számot vetni a szociologizáló tudománytörténet és tudományfelfogás filozófiai konklúzióval.<sup>51</sup>

Kuhn hangsúlyozza, hogy a tudásszociológiai (Barnes, Bloor) és szociálkonstruktivista irányzat képviselői (Collins, Pinch, Shapin, Schaffer, Latour) is ugyanarra az alapproblémára szeretnének választ adni, mint ő. Adott a tudósok közötti véleménykülönbség. A kuhniánus tudománytörténezszt és a tudásszociológust egyaránt az érdekli, hogy a viták során hogyan alakul ki konszenzus, vagyis a kísérleti megfigyelések többféle értelmezése közül miért éppen az egyik válik elfogadottá. Ezt a folyamatot a szociálkonstruktivisták az egyezkedés (*negotiation*) fogalmával írják körül.

Noha Kuhn dicséri azokat a szociologizáló munkákat, amelyek aprólékosan elemzik a tudományos konszenzus kialakulását,<sup>52</sup> úgy véli, rossz választ adnak az alapkérdésre. Abban Kuhn és a szociológiai megközelítés egyetért, hogy a véleménykülönbség természetes velejáróra a tudománynak, tekintve, hogy a megfigyelések elmélettel (illetőleg paradigmával) terheltek, valamint az

<sup>49</sup> Az alábbi elemzésben nagy segítségemre volt Bojana Mladenovic főntebb hivatkozott írása.

<sup>50</sup> Vö. Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 210.

<sup>51</sup> Vö. „ma délután én mint filozófus beszélek”. Kuhn, Thomas S.: *The Trouble with the Historical Philosophy of Science*. In uő: *The Road Since 'Structure'*. Id. kiad. 106.

<sup>52</sup> I. m. 109.

elméletek empirikusan aluldetermináltak, vagyis a megfigyelések ugyanazon halmaza egymással logikailag összeegyeztetetlen elméletekkel is koherens.<sup>53</sup>

A fő különbség a kuhni felfogás és a szociológiai megközelítések között a tudományos viták eldöntéséről szóló magyarázatban van. Kuhn tudománytörténete és tudományelmélete internalista. A tudományban bekövetkezett változásokat tudományon belüli tényezőkkel, a tudományos hagyomány és a tudósközösség által elfogadott normák alapján, és nem szociológiai–ideológiai–politikai okokkal magyarázza. Kuhn elutasítja azt az elképzelést, mely szerint végső soron pusztán az érdekek és a hatalom döntenék el a tudományos vitákat, vagyis azt, hogy a tudományos viták lényegileg nem különböznenek az üzleti tárgyalásoktól vagy a diplomáciai csetepatéktól.<sup>54</sup>

Fontos fölfigyelnünk arra, hogy Kuhn a tudásszociológusokkal és szociálkonstruktivistákkal szemben történeti érvekkel operál. Mi több, a szociologizáló tudománytörténet egyik fontos példáját, Shapin és Schaffer *Leviathan and the Air-pump* című munkáját egy kései interjújában nagyszerű történeti munkának nevezi.<sup>55</sup>

Ha a kései Kuhn ragaszkodna ahhoz, *A tudományos forradalmak szerkesztésében* és más korábbi műveiben képviselt, noha kétségtelenül szisztematikusan nem végiggondolt módszertani elvhez, hogy a tudomány hiteles történeti bemutatása a tudományos megismerés adekvát modelljének alapja, akkor a szociológiai megközelítés kritikájának legalább részben tartalmaznia kellene történeti kritikát is. Például azt kellene megmutatnia, hogy az említett szerzők túlságosan szelektíven használják forrásaikat, nem vesznek figyelembe releváns adatokat, nem alkalmaznak forráskritikát, interpretációjuk tendenciózus stb. De Kuhn nem ezt teszi, és nem is szándékozik ezt tenni.

Kuhn kései műveiben azt találjuk, hogy ismeretelméleti, tudományfilozófiai álláspontja nem változott, saját munkássága fő érdemének továbbra is téves filozófiai dogmák (tudományos realizmus, az igazság korrespondencia-elmélete, megfigyelések elméletektől való függetlensége) meghaladását tekinti. Azonban kijelenti, hogy

<sup>53</sup> I. m. 107–109.

<sup>54</sup> Bird arra hívja fel a figyelmet, hogy Kuhn karikatürisztikus képet ad a szociálkonstruktivistákról, így kritikája nem megalapozott. Lásd Bird, Kuhn. id. kiad., 270–271. Azonban ez nem érinti azt a kérdést, hogy Kuhn tudományfilozófiával kapcsolatos metaelméleti álláspontja megváltozott-e.

<sup>55</sup> „Beszéltünk a *Leviathan and the Air Pump*ről, amely, azt gondolom, nagyon jó tudományos mű és egészen lenyűgöző könyv. Mélységesen felháborít, hogy a szerzők képtelenek megérteni azt, amit mindenki megtanult a barométer működéséről a középiskolában vagy akár az általánosban. [...] Alapvetően a Hobbes és Boyle közötti dialógus »ürességéről« beszélnék, és teljesen félreértenek mindent.” Kuhn: *A Discussion with Thomas Kuhn*. Id. kiad. 316.



[...] a legfontosabb konklúziókat, amelyeket a történeti adatokból vontunk le, ehelyett levezethettük volna az első alapelvekből is [tudniillik a filozófiai alapelvekből – H. P.], olyan módon megközelítve őket, mely csökkenti látszólagos kontingenciájukat, és nehezebbé teszi, hogy elutasítsuk őket, mondván, ezek csak botrányt hajszoló leleplezéseik azoknak, akik ellenségesek a tudománnyal szemben.<sup>56</sup>

Kuhn leszögezi, hogy filozófiai álláspontját nem „a tudósok viselkedésének valóságos példái” alapján szűrte le, hanem a fejlődő rendszerek működését leíró általános filozófiai elmélet alapján.<sup>57</sup> A már *A tudományos forradalmak szerkezetében* is felvázolt „evolúciós” tudományfejlődés-elmélet semmi olyat nem implicál, hogy az érdekek vagy az erő döntenék el a tudományos vitákat, illetve nem inkább, mint a tudományon kívüli területeken.<sup>58</sup>

Kuhn ellenvetése a tudásszociológiával és a szociálkonstruktivizmussal szemben az, hogy közös hibában osztoznak a neopozitivist tudományfilozófiával. Szerintük, ha van tudományos tudás, akkor annak olyannak kell lennie, mint amilyenről a realisták beszélnek: létezik a világról szóló egyetlen igaz leírás; a tények szilárd, objektív adottságok, melyek egyértelműen igazolják vagy cáfolják a tudományos elméleteket. Kuhn szerint mind a szociálkonstruktivisták és a tudásszociológusok, mind az általa bírált neopozitivisták úgy gondolják, hogy ha a tudomány nem produkál ilyen tudást, akkor egyáltalán nincs tudományos tudás.

Ezzel szemben Kuhn azt állítja, hogy ez a felfogás téves, a tudományfilozófia feladata pedig pontosan az, hogy kidolgozza a tudás új elméletét. Tehát a helyes konklúzió nem az, hogy a tudomány lényegében nem különbözik a vudu varázslástól, hanem az, hogy meg kell változtatnunk a tudományos tudásról és az igazságról alkotott hagyományos felfogásunkat, és helyette egy új modell alapján kell számot adnunk a tudomány fejlődéséről.<sup>59</sup>

Ennek lényege az, hogy szakítani kell azzal az elképzeléssel, hogy a tudományos elméletek elutasításának, illetve elfogadásának mindenféle elméleti előfeltevéstől független, időtlen, változatlan standardjai volnának (ezt Kuhn arkhimédészi alpnak nevezi).<sup>60</sup> Kuhn a már *A tudományos forradalmak szerkezetében* felvázolt evolúciós tudományfejlődés-modellre hivatkozik.<sup>61</sup> E szerint a darwini evolúcióhoz hasonlóan a tudomány fejlődése sem teleologikus, nem halad egy cél felé (a valóság igaz leírása felé). Ehelyett egyrészt a

<sup>56</sup> Kuhn: *The Trouble with the Historical Philosophy of Science*. Id. kiad. 112.

<sup>57</sup> I. m. 115.

<sup>58</sup> I. m. 116–118.

<sup>59</sup> I. m. 111.

<sup>60</sup> I. m. 113.

<sup>61</sup> I. m. 113–116.

tudományterületek specializációját fedezhetjük fel, másrészt az egyes felmerülő alternatív elméletek közül az választódik ki, amely bizonyos teoretikus célokra alkalmasabb. Noha Kuhn szerint nincsenek paradigmától független módszertani normák, mégis vannak olyan elvek, amelyek paradigmáktól függetlenül, „minden időben” kötelezőek a tudósok számára, és kijelölik a tudományos érvek, bizonyítékok értékelésének kereteit. Ezek az értékek a következők: empirikus adekvátság, konzisztencia, érvényességi terület, egyszerűség, termékenység stb.<sup>62</sup>

A kései Kuhn fő célja továbbra is az volt, hogy a tudomány fejlődését racionálisnak mutassa be. De belátta, hogy nem elég a tudomány történetét vizsgálni, és az egymással versengő historiográfiai megközelítések előnyeit, hátrányait mérlegelni, hanem az igazság, valóság, racionalitás fogalmainak filozófiai átértelmezésére van szükség. Mivel a történeti adatok alapján a tudományban bekövetkezett változásokra többféle, történetileg egyaránt védhető magyarázat adható, a tudásszociológia és a szociálkonstruktivizmus képviselői ellen Kuhn már nem használhatott történeti-historiográfiai érveket.

Természetesen nem állítom, hogy Kuhn metaelméleti álláspontjának változása egyfajta *Gestalt-switch*-hez hasonlóan egyik pillanatról a másikra következett volna be. Álláspontja a viták hatására fokozatosan finomodott, reflektáltabb lett. A szociológiai megközelítésekkel való konfrontáció ébresztette rá arra, hogy többé már nem hivatkozhat a tudomány történetére, hiszen ennek alapján számára elfogadhatatlan filozófiai konklúziók is levonhatók.

A Rothschild-előadás alapján azt a módszertani konklúziót vonhatjuk le, hogy a tudománytörténeti kutatás a tudományfilozófiához, az episztemológiához, valamint az ontológiához képest alárendelt pozícióba kerül, egyre inkább csak a filozófiai elemzést kiegészítő szerepet kap. Kuhn az igazság korrespondencia-elmélete, a tudományos és metafizikai realizmus helyett körvonalazott filozófiai elméletét „poszt-darwinianus kantianizmus”-ként aposztrofálta.<sup>63</sup> Utolsó éveiben egy nagyszabású filozófiai művön dolgozott, melyet azonban már nem állt módjában befejezni.

<sup>62</sup> „Képzeljünk el egy evolúciós fát, amely a modern szaktudományok kifejlődését közös forrásaikból, mondjuk a primitív természetfilozófiából és kézműves mesterségekből kiindulva ábrázolja. A fa törzsétől valamelyik ág végig felfelé futó, vissza soha nem kanyarodó vonala az elméleteket leszármazásuk szerinti sorrendben tüntetné fel. Könnyű volna kijelölni a kritériumok körét, amelyek alapján egy független szemlélő képes megmondani két tetszőleges elméletéről – ha nincsenek túl közel egymáshoz –, hogy melyik a régebbi, és melyik az újabb. A leghasznosabb kritériumok többek közt a következők: az előrejelzések, különösen a kvantitatív előrejelzések pontossága; az ezoterikus és a közérdekű témák aránya; a különböző megoldott problémák száma [...], az elmélet egyszerűsége, érvényességének köre, és más szaktudományokkal való összeegyeztethetősége.” Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 209.

<sup>63</sup> Kuhn, Thomas: 'The Road since 'Structure''. In uő: *The Road Since 'Structure'*. Id. kiad. 104.

## A tudományos forradalmak szerkezete és a kopernikuszi recepció – ötven év után

A narratívum történeti, de nem történészi [...] Az a kép, amit Kuhn hangsúlyoz, inkább egy hipotetikus kopernikuszi megtérésen alapul.<sup>1</sup>

### 1. Bevezetés

Thomas Kuhn idén ötven éve megjelent nevezetes könyvét, *A tudományos forradalmak szerkezetét* egyrészt olvashatjuk úgy, mint filozófiatörténeti művet, amely, bár jelentőségében nem mérhető össze a huszadik század meghatározó filozófiai alkotásaival – így többek között Wittgenstein *Tractatus*ával, Heidegger *Sein und Zeit*jával, Husserl *Krisis*-ével vagy Teilhard de Chardin *Emberi jelenségével* –, mégiscsak a század második felének egyik nagy hatású tudományfilozófiai műve, amely, mint ilyen, méltó az analízisre. Másik oldalról e „belső” – azaz a kuhni szöveg értelmezésére irányuló – olvasattal szemben foglalkozhatunk Kuhn könyvével úgy is, mint élő tudományfilozófiával, amelyet nem egyszerűen értelmezünk, hanem alkotó módon – ha kell, egyes állításait a tudománytörténeti vizsgálódások fényében akár elvetve – heurisztikus eszközként használunk. E megközelítésben a mű állításait a tudománytörténeti dokumentumokkal és a tudománytörténeti kutatások legújabb eredményeivel mint „külső” tényezőkkel szembesítjük. S ha az ilyen szembesítés jogosultsága a magát normatívnak tekintő neopozitivista és popperianus tudományfilozófia esetében megkérdőjelezhető is, *A tudományos forradalmak szerkezete* éppen a tudománytörténet általa hitelesnek tekintett eseményeire hivatkozik, és ily módon mintegy kiprovokálja e szembesítést.

Míg a nemzetközi Kuhn-irodalomban mind a „külső”, mind a „belső” megközelítés megtalálható, feltűnő, hogy a hazai Kuhn-recepciót a szövegértelmező irányzat uralja. Ebben természetesen alapvetően a Kuhn iránti tisztelet fejeződik ki: az a meggyőződés, hogy Kuhn helyes képet ad a tudomá-

\* A szerző az MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont Filozófiai Intézetének tudományos főmunkatársa; szekely.laszlo@btk.mta.hu

\*\* Jelen tanulmány az OTKA K 79194 számú projektjének keretében készült.

<sup>1</sup> Westman, Robert S.: Two Cultures or One? A Second Look at Kuhn's *The Copernican Revolution*. *Isis*, 85, 1994/1, 88; 85. lábjegyzet.

nyokról. E meggyőződés követői a kuhni nézetek kritikájában a neopozitivista, illetve a popperianus racionalizmushoz való egyoldalú ideológiai kötődést vélik felfedezni, ami azután szerintük megakadályozza a tudománytörténet „elfogulatlan” – értsd: kuhniánus – vizsgálatát. Ez az attitűd tetten érhető a *Magyar Filozófiai Szemle* Kuhnral foglalkozó legutóbbi cikkeiben is, bár a kép Pléh Csaba hozzászólása nyomán némileg „szellemképessé” vált: míg Laki János Pléh Csaba által szemlézett könyve Kuhn szövegeit értelmezi, addig Pléh azt kéri számon tőle, hogy miért nem tér ki a *Gesalt-switch* és a hasonló lélektani jelenségek kutatásában elért új eredményekre.<sup>2</sup> Csakhogy Pléh felvetése az adott kontextusban inadekvát: a szövegértelmezés szempontjából az új eredmények közömbösek, hiszen a szöveg keletkezése utáni fejlemények. Kritikája akkor volna indokolt, ha az adott összefüggésben nem Kuhn szövegének értelmezéséről, hanem a tudomány valós működéséről volna szó, és ez esetben is csupán akkor, ha a tudományos paradigmaváltás során bizonyítottan a nyúl–kacsa váltáshoz hasonló alakváltások történnének – amely tekintetében (mint látni fogjuk), súlyos kételyek fogalmazhatóak meg.<sup>3</sup>

Persze az alakváltás példája arra is utal, hogy a külső és a belső olvasat nem választható szét egymástól. Ha ugyanis a paradigmaváltás során nem történik *Gesalt-switch*, akkor Kuhn vonatkozó fejtegetései abban az olvasatban, mely szerint az amerikai tudományfilozófus szó szerint gondolja azt, hogy ez a jelenség a paradigmaváltás részét képezi, mind a tudománytörténetben, mind a tudományfilozófiában használhatatlanná válnak. Ha viszont az ezzel ellentétes értelmezést fogadjuk el, és úgy tekintjük, hogy Kuhn csak metaforikusan utal az alakváltásra, e fejtegetések menthetők maradnak.<sup>4</sup> E kapcsolat azonban nem vonja maga után azt, hogy az általunk „külső”-ként és „belső”-ként jellemzett megközelítés ne volna fogalmilag határozottan elkülöníthető, és a kettő összemosásával szellemképessé kellene tenni Kuhnral kapcsolatos vizsgálódásainkat.

<sup>2</sup> Az összeállítást lásd: *Magyar Filozófiai Szemle*, 54, 2010/1, 113–178; ezen belül: Pléh Csaba: Laki János – A tudomány természete. Thomas Kuhn és a tudományfilozófia történeti fordulata. I. m. 122–127.

<sup>3</sup> Vö. pl. Malone, Michael E.: Kuhn Reconstructed: Incommensurability Without Relativism. *Studies in History and Philosophy of Science. Part A*, 24, 1993/1, 69–93; különösen 81–84; illetve Maudlin, Tim: The Irrelevance of Incommensurability: Reflection on Torretti’s Creative Understanding. *Studies in History and Philosophy of Science. Part A*, 26, 1994/5, 1005–1012.

<sup>4</sup> Vö. Malone: i. m.

## 2. Kuhn elmélete és a *kémiai forradalommal* kapcsolatos tudománytörténeti kutatások

Kuhn könyvében számos példa található az úgynevezett „paradigmaváltásra”,<sup>5</sup> ám a mű centrumában valójában három nagy tudományos forradalom áll: a kopernikuszi fordulat, az oxigénelmélet felülkerekedése a flogiszonelméleten és Einstein relativitáselméletének uralomra jutása Newtonnal szemben. A tudománytörténészek kifejezetten Kuhnra vonatkoztatva ezek közül elsősorban a flogiszonelmélet–oxigénelmélet váltással és az újkori kémia ennek nyomán kibontakozó, Lavoisier nevéhez kötődő forradalmával foglalkoztak, és e vizsgálódásokban fogalmazódott meg talán a legtöbb érv a kuhni reprodukció egyoldalú, inadekvát voltát illetően.

Így a tárgykörben megjelent egyik legutóbbi publikációban az alábbiakat olvashatjuk James Ladymantól a *Synthese* hasábjain:

Hoyningen-Huene (2008) [...] általánosságban amellet érvel, hogy a kémiai forradalom jól illusztrálja a tudományos forradalom kuhni elméletét. Én mégis Pyle azon állításával szimpatizálok, mely szerint a kérdésre, hogy a kémiai forradalom vajon kuhni értelemben vett paradigmaváltás volt-e, a válasz „határozott nem”.<sup>6</sup>

[...] nincs oly értelem, mely szerint Priestley és Lavoisier különböző világokban éltek volna, mindegyik a saját paradigmájához kötődő, egymással összemérhetetlen gondolkodásmóddal. Éppen ellenkezőleg, Lavoisier a különböző flogiszonelméletek kifejezetten világos és naprakész kifejtését adta, miközben kritikát gyakorolt felettük és saját elméletét védelmezte. Továbbá, mint amiképpen ezt Pyle (2000) dokumentálja, a flogiszonelmélet követői nem haltak ki az általuk dédelgetett elméleten csüggyve, mint amiképpen ezt Kuhn elmélete alapján várnunk kellene, hanem, miután Lavoisier teljesen kidolgozta elméletét, egy évtizeden belül szinte egységesen áttértek [az új elméletre].<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Azért „úgynevezett”, mert Margaret Mastermann ismert elemzése szerint a „paradigma” még ezekben a példákban sem jelenti mindig ugyanazt. Lásd Mastermann, Margaret: *The Nature of a Paradigm*. In Lakatos, Imre – Musgrave, Alan (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press, Cambridge, 1970, 59–89. (*Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965*, Vol. 4.)

<sup>6</sup> Ladyman, James: Structural realism versus standard scientific realism: the case of phlogiston and dephlogisticated air. *Synthese*, 180 (2011/2), 89; 3. lábjegyzet. (Online megtalálható: <philpapers.org/s/James%20Ladyman>; legutóbbi hozzáférés 2012. január 6-án.) Hoyningen-Huene hivatkozott írása: Hoyningen-Huene, Paul: Thomas Kuhn and the Chemical Revolution. *Foundation of Chemistry*, 10, 2008/2, 101–115. Pyle hivatkozott írása: Pyle, Andrew: The rationality of the chemical revolution. In Nola, Robert – Sankey, Howard (eds.): *After Popper, Kuhn and Feyerabend*. Kluwer, Dordrecht, 2000, 99–124.

7 I. m. 91.

Vagy Rein Vihalemm szerint:

[...] a paradigmában bekövetkezett változástól függetlenül Lavoisier kémiája jobban összemérhető a flogisztonelmélettel, mint általában hiszik (vagy mint maga Kuhn is gondolta!) [...] A flogisztonelméletet mint tudományos elméletet és paradigmát még a saját elmélete szempontjából is sikertelenül mutatta be és elemezte Kuhn.<sup>8</sup>

A kémiatörténésekkel szemben a Kopernikusz-kutatókat kevésbé érdekelte Kuhn; többségükben nem érezték fontosnak, hogy az amerikai tudományfilozófusnak a kopernikuszi fordulattal kapcsolatos nézeteire reflektálnak. Markáns kivétel Robert Westman, a kopernikuszi elmélet recepciójának talán legjelesebb mai kutatója.<sup>9</sup> Végül Kuhn harmadik hangsúlyozott példájának, a Newton–Einstein-fordulat kuhni képének szisztematikus kritikája még hiányzik (bár mások mellett jelen sorok szerzője is tett e tekintetben néhány tapogatózó kísérletet).

A következőkben – mintegy az általunk „külső”-ként jellemzett megközelítésre példát mutatva – Westman tudománytörténeti kutatásait és a kopernikuszi fordulat kuhni víziójának ezen alapuló kritikáját fogjuk bemutatni, majd – ugyancsak a kopernikuszi fordulathoz kapcsolódva az alakváltás kérdésével foglalkozunk.

<sup>8</sup> Vihalemm, Rein: The Kuhn-loss Thesis and the Case of Phlogiston Theory. *Science Studies*, 13, 2000/1, 72; 76. Természetesen a flogiszton–oxigén-váltás kuhni víziójának tudománytörténeti kritikája nem új fejlemény. Vö. pl. Perrin, Carleton E.: Revolution or Reform: The Chemical Revolution and Eighteenth Century Concepts of Scientific Change. *History of Science*, 25, 1987/4, 417–419; uő: The Chemical Revolution: Shifts in Guiding Assumptions. In Donovan, Arthur – Laudan, Larry – Laudan, Rachel (eds.): *Scrutinizing Science: Empirical studies of scientific change*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1988; uő: Chemistry as Peer of Physics: A Response to Donovan and Melhado on Lavoisier. *Isis*, 81, 1990/2, 259–270; Holmes, Frederic L.: The “Revolution in Chemistry and Physics”: Overthrow of a Reigning Paradigm or Competition between Contemporary Research Programs? *Isis*, 91, 2000/4, 735–753. (Persze az olyan Kuhn-hívőknek, mint Kuhn egykori doktorandusa, a James Ladyman által imént hivatkozott Paul Hoyningen-Huene, aki írásaiban Kuhnt már-már a tévedhetetlenség attribútumával ruházza fel, e gazdag kritikai irodalom sem számít, s úgy gondolja, a tudománytörténések sok éves vizsgálatait néhány oldalban elintézheti Kuhn javára.)

<sup>9</sup> Westman legfontosabb művei e témában: Westman, Robert S.: *The Copernican Question: Prognostication, Skepticism, and Celestial Order*. University of California Press, Berkeley – Los Angeles – London, 2011; uő: Two Cultures or One? Id. kiad.; uő: The Copernicans and the Churches. In Lindberg, David – Numbers, Ronald (eds.): *God and Nature: Historical Essays on the Encounter between Christianity and Science*. University of California Press, Berkeley, 1986, 76–113; uő: The Melanchthon Circle, Rheticus, and the Wittenberg Interpretation of the Copernican Theory. *Isis*, 66, 1975/2, 165–193.

### 3. A kuhni paradigmafogalom holisztikus jellege

Bár könyvének címében a „tudományos forradalmak” kifejezés szerepel, közismert, hogy *Kuhn újítását nem egyszerűen e forradalmak fogalmának bevezetése, hanem azoknak radikális – „mindent vagy semmit” – jellegére vonatkozó elmélete képezi.* Elméletnek elengedhetetlen mozzanata, hogy a forradalom előtti és a forradalom utáni tudományos állapot között megszakad a folytonosság: az új paradigmák képviselői mintegy új világban találják magukat, és ennek nyomán a forradalom utáni tudomány összemérhetetlenné válik a forradalom előttivel. Ez a felfogás szorosan összefügg azzal a kuhni elképzeléssel, mely szerint a tudományos forradalomban nem csupán az elmélet egyes részei, állításai, de nem is csupán maga az elmélet mint egész cserélődik le, hanem egyúttal a tudományos tevékenységet meghatározó fogalmi, módszertani és ontológiai elköteleződések és normák, továbbá a tudósok tevékenységének mintát adó példák – a szűkebb értelemben vett kuhni „paradigmák” – is megváltoznak. Kuhn szerint ugyanis ezek a tényezők a tulajdonképpeni tudományos elmélettel elválaszthatatlanul összefonódó komplex rendszert alkotnak, és ez az a rendszer, amelyet Kuhn – a tágabb értelemben vett – „tudományos paradigmá”-nak nevez.<sup>10</sup> Persze tudjuk azt is, hogy a paradigmafogalom homályosságára vonatkozó bírálatok hatására Kuhn később lecserélte e fogalmat a diszciplináris mátrixra, mely elemeiként tartalmazza a tudományos példázatokot (azaz a szűkebb értelemben vett paradigmákat),<sup>11</sup> az ontológiai/metafizikai elkötelezettségeket (illetve az azokat hordozó „modell”-eket), a tudományos ítélkezés alapjául szolgáló értékeket, valamint a tudományos formuláknak értelmet adó „szimbolikus generalizációkat”.<sup>12</sup> Mivel e fogalmi váltás ellenére a tudományfilozófiában a paradigma és a paradigmaváltás fogalma honosodott meg, a továbbiakban mi is „paradigmá”-ról fogunk beszélni, de ez alatt a kuhni diszciplináris mátrix fogalmával körülírt – az eredeti, sokértelmű kuhni paradigmafogalomnál jóval egzaktabb – rendszert fogjuk érteni.

Kuhn könyvének újdonsága tehát a most említett holisztikus paradigmafogalom volt, valamint – ezzel szoros összefüggésben – az az állítás, hogy a tudományos forradalmakban nem egyszerűen elméletek, hanem egymással összemérhetetlen tudományos paradigmák váltják egymást. Ennek következtében a tudományos tevékenység kumulatív képe – vagyis az a nézet, mely szerint a tudomány az igaz ismereteket fokozatosan gyűjtő, azokat felhalmo-

<sup>10</sup> Lásd Kuhn, Thomas S: *A tudományos forradalmak szerkezete.* Ford. Bíró Dániel. Gondolat, Budapest, 1984, 69–79.

<sup>11</sup> Kuhn, Thomas S: Utószó – 1969. I. m. 247–253.

<sup>12</sup> I. m. 241–248.

zó és ezáltal az „igazság”-hoz egyre közelebb kerülő vállalkozás – ugyanúgy tarthatatlanná vált, mint ahogyan az egyetemes tudományos racionalizmus fogalma is megkérdőjeleződött. Mert ha a tudományos forradalom során a tudományos kutatás módszertani normái és az elméletek értékelésének kritériumai is megváltoznak, akkor nyilván nem lehetségesek olyan paradigmákon kívüli, a paradigmák fellett álló „transz-paradigmális” racionalista normák, melyek a tudományos forradalmakon átívelve hosszabb történeti periódusokon keresztül is érvényesek volnának. Ha a paradigmaváltás olyan radikális, mint ahogyan azt Kuhn állítja, akkor egyetértés a normák és szabályok tekintetében csak annak az éppen adott, konkrét paradigma által meghatározott „normál kutatás”-nak az időszakában lehetséges, amelyet Kuhn a rejtvényfejtéshez hasonlít.<sup>13</sup> Mint tudjuk, Kuhn szerint ebben az időszakban a kutatott tárgy alapvető ontológiai sajátosságaiban, valamint a kutatási módszerek és az eredmények megítélésének kritériumaiban nincs vita – ezeket a paradigma meghatározza –, s éppen ez az egyetértés, a kutatás alapvetését meghatározó előfeltevések ezen háborítatlanul hagyása biztosítja a tudomány effektív és eredményes működését. S bár a priori tekintve a tudományos kutatás ezen állapota örökké fennmaradhatna – és ekkor, *ad absurdum*, a kuhni értelemben is működhetnének általánosan érvényes, tartós tudományos normák –, a tudománytörténet kuhni képe alapján ez mégis így, mivel a paradigmák egy idő után kimerülnek, a problémamegoldásra, a rejtvényfejtésre egy bizonyos idő után alkalmatlanná válnak, és az ennek nyomán kialakuló válság előbb vagy utóbb új paradigma megjelenéséhez és tudományos forradalomhoz vezet.

#### 4. A lélektani alakváltás fogalmának tudományfilozófiai alkalmazása és a különböző paradigmák közötti kommunikációs korlát kuhni eszméje

Közismert, hogy Kuhnnek a radikális paradigmaváltásra vonatkozó állítása volt az, amely kiváltotta az egyetemes és kitüntetett tudományos racionalizmus képzetéhez kötődő tudományfilozófiák rosszallását; másik oldalról viszont éppen ez az elmélet tette népszerűvé Kuhn elméletét a hatvanas-hetvenes években Nyugaton jelentős intellektuális és kulturális befolyással bíró, a társadalmi tekintélyek – köztük a tudomány tekintélye – ellen forduló felszabadítás-ideológiák (új baloldal, diáklázadások a három „M” – Marx,

<sup>13</sup> I. m. 59–68. Vö. még Kuhn, Thomas S.: Second Thoughts on Paradigms. In uó: *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. The University of Chicago Press, Chicago–London, 1977, 293–319.



Marcuse és Mao – nevében, a „virágok forradalma” stb.) követői között.<sup>14</sup> Hiszen, ha elfogadjuk a paradigmák szerepére és holisztikus jellegére vonatkozó tanítását, akkor azok válsága esetén semmiféle fogódzó nem marad a tekintetben, hogy az új paradigmát hogyan kell megkeresni, illetve megkonstruálni, ahogyan abban sem, hogy miként kell megítélni a lehetséges paradigmajelölteket. A kuhni tudományfilozófia talán legfontosabb tézise, hogy e vonatkozásban nincs semmiféle egyértelmű és általános racionális szabály az új paradigma meglelésére, valamint a rivális paradigmák közötti választásra, és ezért a tudományos racionalitás Kuhn olyan időhöz és helyhez kötött lokális jelenséggé válik, amely csupán az éppen aktuális normál tudomány kontextusában értelmezhető. Bár a paradigmák az amerikai tudományfilozófus szerint is összehasonlíthatók, de az ítékezés egyértelmű, határozott mércéinek híján összemérhetetlenek (inkommenzurábilisak), és ezért közöttük általánosan érvényes, mindenki számára perdöntő kritériumok alapján választani nem tudunk: az áttérés az egyikről a másikra csak a lélektani *Gestalt-switch*hez hasonló, intuitív váltásként lehetséges.<sup>15</sup> Mindezzel pedig Kuhn lerombolja a tudományoknak az emberi megismerés rendszerében elfoglalt kintüntetett helyére, valamint a más gondolkodási és megismerési módokkal szembeni magasabbrendűségére vonatkozó állítások filozófiai alapjait.

Kuhn álláspontja azonban a most ismertettnél is radikálisabb. Bár a rivális paradigmák képviselői közötti megértés lehetőségének korlátozott voltára – a „kommunikációs csőd”-re – vonatkozó nézetét nem szokták elméletének külön elemeként tekinteni,<sup>16</sup> hanem csupán az összemérhetetlenség következményeként, valójában az összemérhetetlenség önmagában még nem zárja ki annak lehetőségét, hogy az egyik paradigma képviselője teljességgel értse a rivális paradigma állításait és az általa sugalmazott világképet. Kuhn azonban ezt a lehetőséget határozottan tagadja: elméletében az idegen paradigma úgy viszonyul a tudós saját paradigmájához, mint a tanult idegen nyelv az anyanyelvhez, és ennek nyomán azt feltételezi, hogy a tudósok csak saját paradigmájukat érthetik teljesen, az idegen paradigma megértése csupán korlátozott lehet.<sup>17</sup>

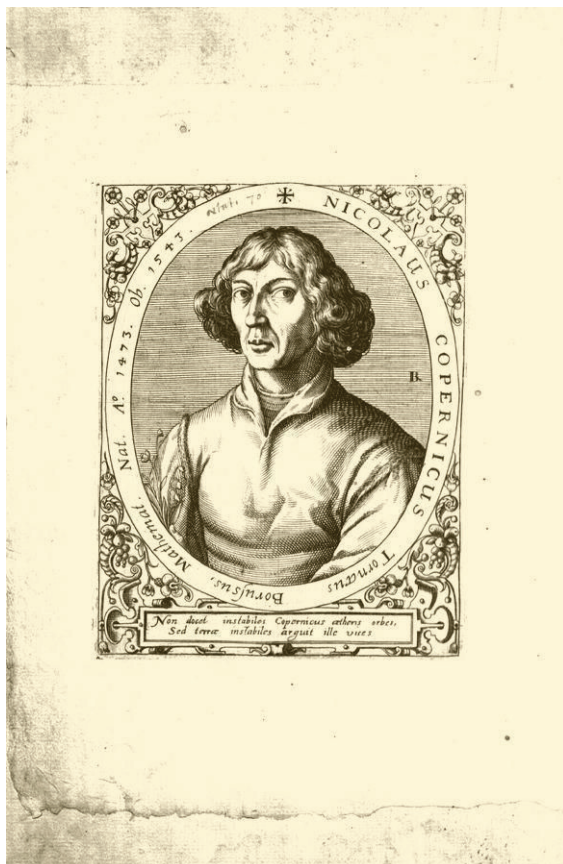
<sup>14</sup> Lásd pl. Woddis, Jack: *Új teóriák a forradalomról: Megjegyzések Frantz Fanon, Régis Debray és Herbert Marcuse nézeteiről*. Ford. Zilahi Judit. Kossuth, Budapest, 1975.

<sup>15</sup> Lásd pl. Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 156–157; 164–167; illetve 21; ahol az eredetitől eltérően hibásan a következő szerepel: „az egyes iskolák összehasonlíthatatlan módon látták a világot”. Az angolban itt az „összehasonlíthatatlan” helyén „incommensurable ways” szerepel, vö. Kuhn, Tomas S.: *The Structure of Scientific Revolutions*. 3<sup>rd</sup> ed. The University of Chicago Press, Chicago–London, 1966, 4.

<sup>16</sup> Erre lásd: Kuhn: *Utószó – 1969*. Id. kiad. 266.

<sup>17</sup> Vö. i. m. 264–270.

## 5. A Melanchthon-kör és a kopernikuszi elmélet wittenbergi interpretációja



A már említett Kopernikusz-kutató, Robert Westman – pályatársainak többségétől eltérően – nemcsak időben, hanem tartalmi szempontból is Kuhn utáni tudománytörténésznek tekinti magát, elismerve, hogy *A tudományos forradalmak szerkezete* tudománytörténeti pályakezdemények meghatározó hatást gyakorolt rá.<sup>18</sup> Ezért az amerikai tudományfilozófust – neopozitivistát

<sup>18</sup> Lásd pl. Westman: *Two Cultures or One?* Id. kiad. 80; 92; 114–115. (Zárójelben – mint Westman Kuhn iránti elkötelezettségét dokumentáló információt – megemlítjük, hogy Kuhn *Essential Tension* című kötete főntebb idézett kiadásának borítóján Westman Kuhnt méltató szavait olvashatjuk.)

vagy popperianus kritikusaitól eltérően – nem az egyetemes racionalizmus valamiféle ideájának megmentése, hanem a kopernikuszi recepció valós dokumentumai érdeklik. Kuhn művétől is befolyásolva ezeket elemzi a történeti szövegolvasás és szövegértelmezés normái alapján, s ennek nyomán szembesül azzal, hogy a kuhni koncepció néhány ponton revízióra szorul. A legfontosabb ilyen pontok a paradigma és a paradigmák közötti áttérés holisztikus, „mindent vagy semmit” jellege, valamint a rivális paradigmák elkötelezettjei közötti, Kuhn szerint fennálló kommunikációs korlát. (Legújabb művében – a tudománytörténeti dokumentumok általa feldolgozott gazdag anyaga alapján – Westman azt is megkérdőjelezi, hogy a kopernikuszi fordulatot válság előzte volna meg, és Kopernikusz motivációjára externalista – a tudományokon kívüli kulturális-szellemi tendenciákra hivatkozó – magyarázatot nyújt.<sup>19</sup> Ezzel azonban – és ennek nyomán azzal, hogy Kuhn elmélete mennyiben internalista – itt hely hiányában nem foglalkozhatunk.)

Westman szavaival:

Az a nyelv, amelyet a történészek gyakran használnak egy új tudományos kutatási program befogadónak jellemzésére – az olyan kategóriák, mint „kopernikánus”, „newtoniánus”, „darwinista” (nem is említve a megfelelő „-izmus” képzős változatokat) – túl gyakran elrejt azokat az érdekes eltéréseket, amelyek az „elfogadás” jelentésében adóttak. Az „elfogadás” jelentheti bizonyos hipotézisek időleges használatát (a tartalom igaz volta melletti elköteleződés nélkül) vagy az elmélet egy részének igazként történő elfogadását más állításainak hamisként történő elutasításával egyidejűleg, vagy az abban való túlbuzgó hitet, hogy az elmélet az azt kielégítő módon konfirmáló evidenciák ellenére is igaz, vagy az elmélet igazként történő elfogadását anélkül, hogy azt folytatandó kutatási programnak tekintenénk.<sup>20</sup>

[Kuhn] korai megfogalmazásai túlbecsülik a megegyezések azon terjedelmét, amely az általa érettnak, „paradigmatikus”-nak tekintett tudomány működéséhez szükséges. „Törvény, elmélet, alkalmazás és kutatási eszközök együttesen – ezek adják azokat a modelleket, melyekből a tudományos kutatás konkrét, összefüggő tradíciói fakadnak.” Ezért a tudományos forradalom úgy jelenik meg számára, mint egy adott konszenzus radikális és teljes felváltása egy másik konszenzussal. [...] Jelen tanulmányunk egyik célja, hogy megmutassuk: a kölcsönös megegyezés egy tudományos kutatási program adott részletében nem vonja maga után a megegyezést más területei tekintetében; a módszertani konszenzus azok esetében, akik legelőször foglalkoztak

<sup>19</sup> Lásd Westman: *The Copernican Question*. Id. kiad.

<sup>20</sup> Westman: *The Melanchthon Circle*. Id. kiad. 165.

Kopernikusz elméletével, nem akadályozta meg őket abban, hogy egymással ellentétes elméleti vonalak mentén szerveződjenek csoportokba.<sup>21</sup>

A kopernikuszi recepció Galilei nevével jelzett korszaka jól ismert, és a Kopernikusz művével kapcsolatos vita a közvélemény számára elsősorban ennek az időszaknak a történéseivel azonos, ami természetesen érthető, hiszen a katolikus egyház ekkor fordult az elmélet felé, és tagadta meg azt látványosan. Csakhogy e recepciónak van egy korábbi, kevésbé feltűnő, de nem kevésbé fontos szakasza, amely nélkül nemcsak a Galilei idején kialakult viták nem érthetők meg, hanem Tycho de Brahe és Kepler tevékenykedése sem. Ez az alig ismert időszak a Kopernikusz művét követő fél évszázadra esik, és jellegzetessége, hogy alatta Kopernikusz elmélete mint matematikai asztronómia az egyetemi tananyag szilárd részévé vált éppen azokon a német egyetemeken, amelyek Kopernikusz napközéppontú kozmológiáját már akkor (elsőként, a katolikus egyházat évtizedekkel megelőzve) elvető lutheránus egyház befolyása alatt álltak. Mivel e recepcióban Luther talán legfontosabb teológus hívének, a wittenbergi egyetemen működő Melanchthonnak volt nagy szerepe, Westman e recepció kapcsán „Kopernikusz wittenbergi interpretációja”-ról és „Melanchthon köre”-ről beszél. A kör Melanchthonnak a teológia mellett a természetfilozófia és különösképpen a matematikai csillagászat iránt is érdeklődő kiemelkedő tanítványaiból szerveződött, miután Melanchthon a lipcsei és más német egyetemek jóval kedvezőbb ajánlatait elutasítva a lutheri reformáció fellegrát, Wittenberget választotta működési helyéül. (A tudománytörténet szociológiai aspektusát felemlítve: akkori életrajzírója szerint azért is, mert nem volt oly nagyívó, mint a lipcsei egyetem tanárai.<sup>22</sup>)

Melyek azok a sajátosságok, amelyek Kopernikusz elméletének wittenbergi interpretációját jellemzik, s amelyek nyomán Westman Melanchthon körét Kuhn módszertanát követve tudományos közösségként azonosítja? E kérdés annál inkább izgalmas, mert a körhöz tartozó tudósok és egyetemi oktatók között vezető személyiségként ugyanúgy megtaláljuk a kopernikuszi mű kiadását szervező Kopernikusz-tanítványt, a napközéppontú ontológiát feltétlenül elfogadó Rheticust, mint a napközéppontúsággal szemben fenntartással viseltető két neves asztronómus-matematikust, Peuerbachot és Reinholdot. Nincs itt valami végzetes tévedés, aminek következtében egy

<sup>21</sup> I. m. 166. A Westman által idézett Kuhn-szövegrész helye: Kuhn, Thomas S.: *The Structure of Scientific Revolutions*. 2<sup>nd</sup> ed. Phoenix Press, Chicago, 1970, 9–10; az 1984-es magyar kiadásban – némileg más fordításban – a 30. oldalon. Ugyanez a szöveghely a főntebb hivatkozott 1996-os, harmadik angol nyelvű kiadásban a 10. oldalon.

<sup>22</sup> Camerarius, Joachim: *De vita Philippini Melanchthonis narratio*. Recensuit, notas, bibliothecam librorum Melanchthonis aliaque addidit Georg Theodor Strobel. Halae [Halle], 1777, 26. (Reprint: Lightning Source Inc., La Vergne/TN, 2009.)

csoportba kerül a kopernikánus Rheticus és az anti-kopernikánus Peurbach és Reinhold?

Westman mármost éppen azt mutatja meg, hogy a Kopernikusz-recepció standard és Kuhn által is követett interpretációjának e sematikus kategóriái alkalmatlanok a tárgykörrel kapcsolatos korabeli tudományos szövegek értelmezésére. Így a wittenbergi interpretáció a kopernikuszi rendszert és módszertant mint a ptolemaioszi rendszernél és módszertannál tudományosan jobbat, a matematikai asztronómia elvárásainak inkább megfelelőt határozottan elfogadta, s ez az elfogadás nem csupán szóbeli deklarációt jelentett, hanem a körhöz tartozó tudósok a rendszert értően elsajátították, tanulmányozták, oktatták és az égitestek mozgásával kapcsolatos vizsgálódásaikban alkotó módon alkalmazták.<sup>23</sup> Ugyanakkor – talán az egyetlen Rheticus-t kivéve – a napközéppontúság tekintetében a kopernikuszi rendszer mellett ezen elköteleződés nem jelentett egyúttal ontológiai elköteleződést is: Melanchthon köre tagjainak – a lutheri reformáció Biblia-felfogásának jegyében, mely jobban hajlott a szó szerinti értelmezés felé, mint a katolikus tradíció – fenntartásai voltak a napközéppontúsággal szemben, mert a Bibliát magasabb instanciának tartották a mégoly kiválónak ítélt csillagászati elméletnél is.<sup>24</sup>

Persze ezen a ponton a kuhniánus olvasó elégedetten legyinthet: „nincs itt semmi új, csupán az Andreas Osiander-féle előszónak a tárgykörhöz évtizedekkel később hozzászóló Bellarmino bíboros nevezetes levelében is viszszerő és Giordano Bruno által oly szenvedélyesen bírált formulája: a kopernikuszi rendszert hipotetikusnak kell tekinteni, mely ontológiailag annak ellenére is hamis, hogy a ptolemaioszi rendszernél jobban használható, alkalmasabb annál »a jelenségek megmentésére«”. Ám, ha itt megállunk, pontosan annak a sematikus képnek a rabjává válunk, amelyet éppen Westman tudománytörténeti kutatásai tesznek differenciáltabbá.

Először is, Osiander óvatos és kifejezetten taktikai jellegű, védekező előszavával szemben a Melanchthon-kör tagjainak többsége őszintén és szuverén gondolkodóként hitt a Biblia prioritásában, és meg volt győződve arról, hogy azzal csak a mozdulatlan, középponti Föld eszméje egyeztethető össze. Ugyanakkor ez nem akadályozta meg őket abban, hogy ugyanúgy lelkesedjenek Kopernikusz rendszeréért, mint a napközéppontú ontológiát elfogadó Rheticus, akivel együtt Kopernikusz elméletének elterjesztésén munkálkodtak. Mind a hipotetikus, mind az ontológiai értelmezés hívei saját meggyőződésüket követték, és a hipotetikus–ontológiai dichotómia vonalán történő megoszlásuk egyáltalán nem gátolta meg őket abban, hogy egyébként ugyanazon teoretikus értékeket és nézeteket vallják, és ugyanazon tudományos közösség egymást értő tagjaiként működjenek.

<sup>23</sup> Vö. Westman: *The Melanchthon Circle*. Id. kiad.

<sup>24</sup> Uo.

Másodszer, a sematikus kép tarthatatlanságának megértéséhez a tudománytörténet mellett elengedhetetlen Kopernikusz fő művének belső tartalmával is foglalkoznunk. Ugyanis Kopernikusz nem egyszerűen azt, az ókori Arisztarkhosznak tulajdonított napközéppontú rendszert eleveníti fel, amelyben a Nap a koncentrikus köröket alkotó bolygópályák középpontjában áll. Ez a rendszer ugyanis csak a püthagoreus tűz- és fényimádatot elégítette ki, ám tudományos szempontból értéktelen volt, hiszen kifejezetten ellenmondásban állt a bolygóknak a görögök által jó ismert látszó mozgásával. Következésképpen nem csupán e mozgások közelítő kiszámítására volt alkalmatlan, hanem arra is, hogy kutatási program kiindulópontjává váljék, s mint ilyen, szóba sem jöhetett a matematikailag elmés eszközöket használó, sokoldalúan kidolgozott, jelentős prediktív erővel bíró, valamint a továbbfejlesztés, finomítás módszertanával is rendelkező ptolemaioszi elmélettel szemben.<sup>25</sup>

Ha Kopernikusz azáltal vált volna „Kopernikusz”-szá, hogy feleleveníti Arisztarkhosz ókori vízióját, csillagászati műve talán bizonyos ideológiai jellegű elvárásoknak és társadalmi-kulturális tendenciáknak megfelelt volna, de mint tudományos, csillagászati mű esélye sem lett volna a befogadásra és elismerésre, mert e szempontból egyszerűen használhatatlan lett volna. Kopernikusz igazi teljesítménye – az, ami elismerést és csodálatot váltott ki tudományos körökben, s amelynek köszönhetően alkalmassá vált a ptolemaioszi elmélet leváltására – nem a mű első, hanem a másodiktól a hatodikig tartó könyveiben található. Nem az olvasmányosabb első könyv, hanem az utóbbi könyvek tartalmazzák Kopernikusz új rendszerét, tudományos teljesítményét, eredeti alkotását. Az ezekben kifejtett rendszer pedig gyökeresen eltér az arisztarkhoszi sémától. Bár annyi párhuzam van közöttük, hogy a Nap mindkettőben mozdulatlan és a Föld kering, de Kopernikusznál a bolygók mozgása Arisztarkhosz egyszerű köreivel szemben epiciklusok és excenterek sokaságából áll össze. (S akkor még nem is említettük azt az ehhez képest jelentéktelen eltérést, hogy Kopernikusznál a Nap nincs teljesen a középpontban.)

A sematikus kép alapján előző bekezdésünk fejtegetéseivel szemben az olvasó azt az ellenvetést teheti, hogy a kopernikanizmus lényege éppen az új rendszer napközéppontúsága, s ezért aki ezt képviselte, az kopernikánus volt, aki nem, az – még a hipotetikus elfogadás ellenére is – antikopernikánus maradt. Csakhogy ez az állítás ekvivalens annak állításával, hogy a kopernikanizmus fogalma szempontjából az Arisztarkhosz és Kopernikusz

<sup>25</sup> Kuhn ezzel kapcsolatosan azt fejtegeti, hogy „Arisztarkhosz rendszerét [...] többek között azért nem fogadták el, mert akkor nem volt válság.” Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 108. Ez azonban abszurd állítás, mivel hatékony napközéppontú rendszert csak a görög matematikai asztronómia földközéppontú rendszereiben kidolgozott eszközök átvételével lehetett kidolgozni, Arisztarkhosz koncentrikus bolygópályákat tartalmazó püthagoreus víziója pedig éppen ezek elvetését jelentette, s így válság esetén sem lett volna alkalmas az akkori földközéppontú rendszer helyettesítésére.

közötti különbség a negyedik–hatodik könyvekben részletesen kifejtett rendszerrel együtt irreleváns. Ez azonban abszurd minősítés volna, hiszen Kopernikusz elmélete mint tudományos elmélet (és nem mint ideológia) csak az első könyvet követő könyveknek köszönhetően nyerhetett teret magának. Csak az e könyvekben kifejtett rendszer vezethetett el Tycho de Brahe és Kepler vizsgálódásaiig, majd a kepleri ellipsziseken keresztül Newton törvényeiig. Matematikailag részletesen kidolgozott rendszere nélkül Kopernikusz nem lett volna több reneszánsz kori Arisztarkhosz-epigonnál, aki elmélet helyett mindössze tudományosan használhatatlan kozmológiai víziót nyújt. Ha pedig ezt figyelembe vesszük, akkor a napközepcentú ontológia egyoldalú preferálása helyett legalább annyira van indokunk azt mondani, hogy a kopernikuszi elmélet lényege nem az ontológia, hanem a napközepcentú rendszer – mégpedig annak hipotetikus vagy realista értelmezésétől függetlenül.

Persze ez utóbbi is egyoldalú, provokatív értékelés volna. Valójában Kopernikusz elmélete a napközepcentú ontológia és az epiciklusok és excenterek szövevényéből összeálló, bonyolult rendszer együtt, s e kettő nem játszható ki egymás ellen. Ezért tudományosan – és nem ideológiailag – csak azokra a gondolkodókra alkalmazhatjuk korlátozás nélkül a „kopernikánus” jelzőt, akik részletesen ismerték és értették Kopernikusz művét, s azt a napközepcentúság elfogadását motiváló egyéb (kulturális, ideológiai stb.) okokon túl valódi teljesítménye és erényei alapján fogadták el ontológiailag is. Azokat a „kopernikánusokat”, akik a tulajdonképpeni kopernikuszi rendszert magát nem tanulmányozták – vagy eleve nem is rendelkeztek azzal a tudással, hogy az első könyvön túllépve a mű többi részét is elolvassák – tudományosan nem, csak ideológiailag tekinthetjük Kopernikusz követőinek.<sup>26</sup> Viszont annak van értelme, hogy a Melanchthon-körnek a kopernikuszi ontológiával szemben fenntartással bíró tagjait „részleges kopernikánus”-oknak nevezzük, hiszen hozzájuk kötődött Kopernikusz művének korai recepciója, és Kopernikusz elméletének értő művelőiként ők készítették elő Tycho de Brahe és Kepler munkásságát (s Kepleren keresztül közvetve a newtoni fizikát).

Harmadszor, a hipotetikus–realista dichotómia egyoldalú, további differenciálás nélküli alkalmazása a wittenbergi interpretációra azért is félrevezető, mert a kopernikuszi rendszer egyes elemeit az interpretáció ontológiailag is elfogadta. Ilyen a Hold keringésének, a Nap precessziójának kopernikuszi tárgyalása,<sup>27</sup> de mindenekelőtt az az ontológiai eredetű kopernikuszi metodológia, mely – Ptolemaiosszal szemben – kizárta az ekvánsokat. Anélkül,

<sup>26</sup> Így többek között két korabeli orvos, Achilles Pirmin Gasser és Georg Vögelin annak ellenére elfogadta a kopernikuszi napközepcentú ontológiát, hogy Kopernikusz elméletét egyik sem művelte tudományos csillagászati elméletként. Vö. Westman: *The Melanchthon Circle*. Id. kiad. 190.

<sup>27</sup> Vö. pl. i. m. 175; 180.

hogy belemennék e fogalom technikai részleteibe, mindezzel kapcsolatosan csak annyit jegyzünk meg, hogy mivel az ekvánsok következtében sérül a tökéletesen egyenletes körmozgás eszméje, Kopernikusz számára azok használata elfogadhatatlan volt, s ebben a lengyel tudósnak a tökéletes kozmosz iránti platonista ontológiai elköteleződése fejeződött ki. Azt a tényt, hogy Kopernikusz rendszere nem tartalmazott ekvánsokat, a wittenbergi interpretáció különösképpen nagyra tartotta, és ennek megfelelően az ekvánsok elvetését, mint a tökéletes isteni teremtés teológiai ideájával összhangban lévő fejleményt, nemcsak hipotetikusan, hanem ontológiai szempontból is helyeselte.<sup>28</sup> (Westman ebben látja az interpretáció egyik meghatározó jellegzetességét.)

## 6. Westman tudománytörténeti eredményeinek jelentősége a kuhni tudományfilozófia szempontjából

Felvetődik a kérdés, hogy a kuhni tudományfilozófia szempontjából mit jelent mindez. E kérdésre válaszolva elsőként megállapítható, hogy Westman vizsgálódásai alapján nemcsak a kopernikuszi fordulat kuhni víziója, hanem a paradigmaváltás kuhni elmélete is leegyszerűsítettnek, sematikusnak tűnik. A wittenbergi interpretáció Kopernikusz koherens interpretációját képviselte, s egy szociológiailag jól meghatározott tudományos közösséghez kötődött, melynek tagjai szót értettek egymással annak ellenére is, hogy a közösség kialakulásában a napközéppontúságot nemcsak hipotetikusan, hanem ontológiailag is elfogadó Rheticusnak kulcsszerepe volt: Melanchthon és tanítványai Rheticus *Narratio prima* című művében találkoztak először – még a kopernikuszi mű megjelenése előtt – a lengyel csillagász napközéppontú elméletével. S mivel a közösség tagjai a kopernikuszi rendszert mind egészében, mind konkrét megoldásaiban jobbnak tartották a ptolemaioszinál, a napközéppontúság hipotetikus vagy realista megítélése közötti különbség másodlagosnak tűnt számukra. A hipotetikus felfogás képviselői is Kopernikusz követőinek tekintették magukat; Ptolemaiosszal szemben ők is Kopernikusz mellett érveltek, és azt a reményüket sem érezték a lengyel csillagász elméletével ellentétesnek, hogy az elmélet továbbfejlesztésével később visszatérhet a földközéppontú elrendezés. A kuhni sémákkal e tudósokat mégis a ptolemaioszi paradigma követőinek kellene tekintenünk, ami a fentiek jegyében nyilvánvalóan abszurd. Ám – legalábbis az áttérés kuhni értelmében – nem tekinthetjük őket a kopernikuszi paradigmához áttért tudósoknak sem, hiszen a napközéppontú ontológiát elutasították. A paradigmafogalom

<sup>28</sup> Vö. i. m. 175–177.



holisztikus jellegét elvetve viszont kiléphetünk ebből a dichotómiából, és a Melanchthon-kör tagjaira olyan kopernikánusokként tekinthetünk, akik az új, kopernikuszi paradigmát egy speciális, ontológiai tartalmában korlátozott, de a paradigmához tartozó elméleti rendszert és módszertani megoldásokat megőrző interpretációban követték. A diszciplináris mátrix kuhni fogalmát használva úgy fogalmazhatunk, hogy e gondolkodók a mátrix ontológiai sorának első elemétől (napközéppontúság) eltekintve a mátrix összes többi elemét elfogadták (beleértve ebbe a napközéppontú módszertant, valamint az ekvánsok nélküli ontológiát is), de azokat egy másik – a platonikus–püthagoreus, napközéppontú metafizika helyett egy Biblia-orientált, keresztény – metafizikai keretben helyezték el.

*A wittenbergi Kopernikusz-interpretáció története tehát arról szól, hogy nincsenek „vagy-vagy”-ok.* Az áttérés lehet részleges, fokozatos, és egyáltalán nem kell teljesnek lennie az új paradigma követéséhez. Mindez pedig a különböző paradigmák képviselői közötti megértés korlátozott voltára is kihat, hiszen ha nincs éles elválás a régi és az új paradigma között – illetve az egyik paradigmáról a másikra való áttérés nem „vagy-vagy” jellegű –, akkor a régi és az új paradigma képviselői sem állíthatóak úgy szembe, mint ahogyan ezt Kuhn feltételezi. Erőltetett értelmezés volna ugyanis a kuhni tudományfilozófia helyességéhez mindenáron ragaszkodva azt állítani, hogy a wittenbergi interpretáció azon követői, akik Rheticus-szal szemben a Föld mozdulatlan-sága tekintetében továbbra is Arisztotelésszel és Ptolemaiosszal értettek egyet, ne értették volna a maga teljességében az általuk sikeresen oktatott és művelt kopernikuszi tudományt. Persze egy ortodox kuhniánus a kuhni filozófia téziseinek jegyében megkövetelheti az akkori szövegek ilyen olvasatát, és továbbra is állíthatja, hogy a tudománytörténészek ettől eltérő megállapításai ellenére a wittenbergi interpretáció követői annak ellenére sem értették teljesen Kopernikuszt, hogy elméletét sikeresen használták. Ez azonban olyan visszamenőleges értelmezés volna, amely egy négyszáz évvel későbbi elmélet alapján – a kuhni tudományfilozófia magas lováról letekintve – a meg nem értés dokumentumaiként olvassa azokat a szövegeket, amelyek a történeti szövegek olvasásának és értelmezésének a filológiában és a tudománytörténetben meghonosodott normái szerint éppen Kopernikusz megértését tanúsítják. Talán nem járunk túl messze a valóságtól, ha feltételezzük, hogy elméletének ilyen alkalmazását maga Kuhn is elutasította volna.

Végül a kopernikuszi fordulattal kapcsolatos tudománytörténeti szövegek – és Melanchthon körének Westman által ezek alapján rekonstruált története – az inkommenzurabilitás kérdését is összetettebbé teszik annál, ahogyan az Kuhnnál szerepel. Így nyilvánvaló, hogy a wittenbergi interpretáció földközéppontú ontológiája és Kopernikusz napközéppontú ontológiai elkötelezettsége összemérhetetlen volt, de az is, hogy ez az összemérhetetlenség nem a csillagászati nézeteken, hanem a keresztény Teremtővel kapcsola-

tos teológiai képzeteken és a bibliai szövegek értelmezésének különbözőségén alapult, és így végeredményben nem csillagászati, hanem teológiai eredetű volt. Ugyanakkor a Hold mozgásának és a Nap precessziójának elmélete mind matematikailag, mind a ptolemaioszi metodológiai értékek szerint – s így összemérhetően – jobb volt Ptolemaiosz elméleténél.<sup>29</sup> S hasonló mondható el az ekvánsok esetében is: míg a ptolemaioszi rendszer ekvánsok sokaságát tartalmazta, addig a kopernikuszi rendszer egyet sem – azaz a kettő tekintetben nem csupán összehasonlítható, hanem számszerűleg is összemérhető volt egymással.

Az ortodox kuhniánus persze mindennek ellenére hivatkozhat arra, hogy a fentiek az ő igazát bizonyítják: mivel jelen voltak összemérhetetlen mozzanatok, a ptolemaioszi és a kopernikuszi paradigma mint egész összemérhetetlen volt egymással. S ebben igaza van. Csakhogy a wittenbergi interpretáció éppen arra példa, hogy az így felfogott paradigma-egész mint holisztikus fogalom és vele a „megszokott kopernikánus–antikopernikánus dichotómia” nem alkalmas Melanchthon és tanítványai nézeteinek leírására.<sup>30</sup>

Ha a kopernikuszi asztronómia korai, wittenbergi fogadtatására kuhni szemüvegen át vetnénk egy pillantást, azt a paradox állítást kellene tennünk, hogy azt elismeréssel fogadták a ptolemaioszi normál tudomány gyülekezetében – ami Kuhn számítása szerint sohasem történhetett volna meg.<sup>31</sup>

A holisztikus paradigmakép alapján a Melanchthon-kör tagjai a régi, ptolemaioszi paradigma képviselőiként jelennek meg, és ennek elfogadása alapján azt kellene állítanunk, hogy a kopernikuszi elmélet szakszerű alkalmazását, oktatását és elterjesztését ebben az időszakban a ptolemaioszi paradigma Kopernikust nem értő követői valósították meg, ami nemcsak abszurd volna, hanem egyben lerombolná Kuhn tudományfilozófiájának hitelességét is. Ezzel szemben Westman reprodukciója, mely a Melanchthon-kör által követett felfogást Kopernikusz wittenbergi interpretációjának tekinti, csupán finomítja, árnyalja Kuhnt. Csupán arra mutat rá, hogy a holisztikus paradigmafogalom és a hozzákapcsolt holisztikus összemérhetetlenség ebben az

<sup>29</sup> Kopernikusznak a Hold esetében alkalmazott megoldását egy arab csillagász, Naszir ad-Din at-Tuszi már a 13. században felfedezte és beépítette Ptolemaiosz rendszerébe. A tudománytörténészek még ma sem értenek egyet abban, hogy Kopernikusz ismerte-e, csak elhallgatta ezt az előzményt, vagy önállóan jött rá újra. Az azonban tény, hogy a megoldás jól illeszkedik mind a ptolemaioszi, mind a kopernikuszi rendszerbe. Vö. Dreyer, John – Louis, Emil: *A History of Astronomy from Thales to Kepler*. 2<sup>nd</sup> ed. Dover Publications, New York, 1953, 268–270; Di Bono, Mario: Copernicus, Amico, Fracastoro and Tusi's Device. *Journal for the History of Astronomy*, 26, 1995/2, 133–154.

<sup>30</sup> Westman: *The Melanchton Circle*. Id. kiad. 173.

<sup>31</sup> I. m. 191.

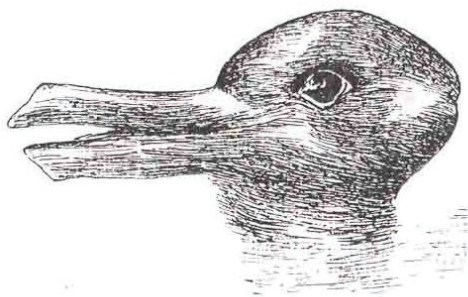
összefüggésben absztrakt, a tudománytörténetre alkalmazhatatlan képletként jelenik meg, de nem zárja ki Kuhn néhány tézisének korrigált formában való megőrzését.

## 7. Hanson, Tycho de Brahe, Kepler és a *Gestalt-switch*

Bár az alakváltás és a tudományos paradigmaváltás kuhni képzetével kapcsolatos viták, értelmezések, félreértések egy olyan komplex kérdéskört ölelnek fel, amelyet itt még csak megközelítőleg sem részletezhetünk, a tárgykör kapcsolata a kopernikuszi recepcióval indokolttá teszi, hogy röviden mégis kitérjünk rá.

Az az állítás, hogy a tudományos megfigyelésekben szerepet játszik a *Gestalt-switch* fogalmával jelzett alakváltás, nem Kuhn eredeti gondolata: határozott formában elsőként Hanson *A felfedezés mintázatai* című művében találhatjuk meg. Itt Hanson – a jelenség talán legmegdöbbentőbb példájaként – azt fejtegeti, hogy míg Tycho de Brahe a Napot felkelni látta, addig a Nap körül keringő Föld elmélete mellett elkötelezett Kepler mozdulatlan Napot és „süllyedő” Földet észlelt, és így lehetetlen volt számukra, hogy empirikus hivatkozások segítségével érveljenek a másikkal szemben saját kozmológiájuk mellett.<sup>32</sup>

Jelen sorok szerzője kipróbálta, hogy egy kis fantáziával és edzéssel valóban láthatjuk úgy, hogy napkeltekor nem a Nap „kel fel”, hanem a Föld süllyed le, és ilyenkor a felkelő Nap és a süllyedő Föld képe pontosan a lélektan tudománya által tárgyalt *Gestalt-switch*-nek megfelelően váltja egymást, mégpedig ugyanúgy, mint a nevezetes lélektani ábrára tekintve a nyúl és a kacs látványa. Ez sem változtat azonban azon, hogy „normális” állapotában az európai ember még ma, több száz év kopernikánus iskoláztatás után is felkelni látja a Napot.



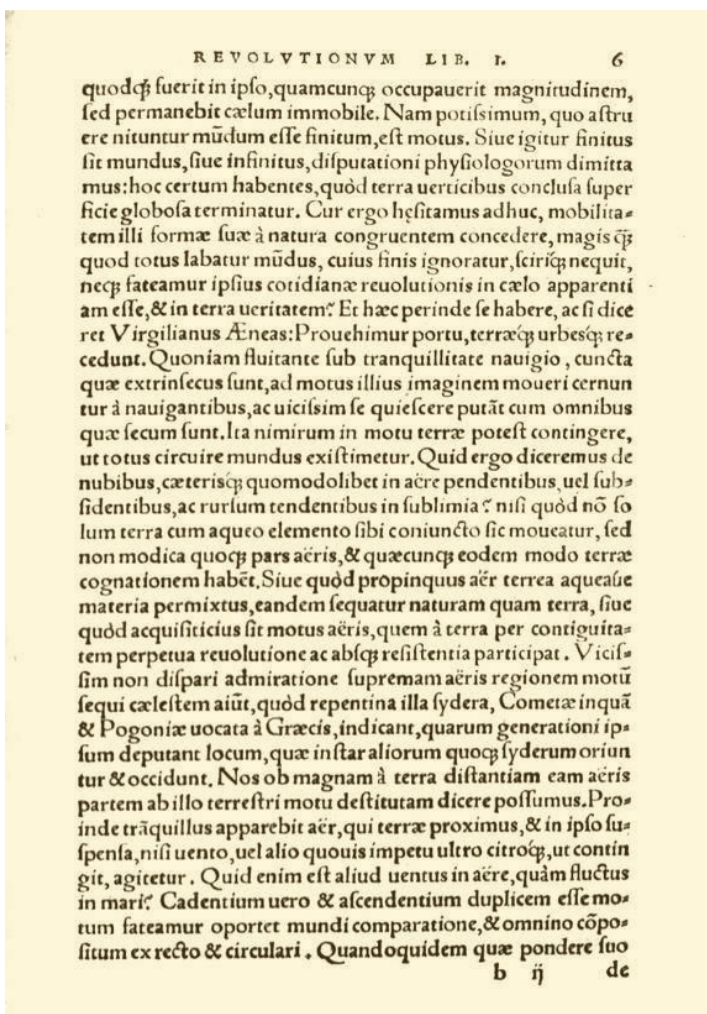
<sup>32</sup> Hanson, Norwood Russell: *Patterns of Discovery. An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*. Cambridge University Press, Cambridge, 1965, 24.

Hanson kétszeresen is téved. Egyrészt a kopernikuszi napközéppontú és a Tycho de Brahe-féle földközéppontú elmélet a természet teoretikus megértésének és értelmezésének oly elvont és a percepciótól oly távoli szintjén mozog, hogy az itt bekövetkező elméletváltás, illetve az e vonatkozásban adódó elméleti elköteleződés nem befolyásolja a percepciót. Bár a látványra közvetlenül irányuló tudatos gyakorlással elérhető, hogy mozdulatlan Napot és süllyedő (vagy napnyugatkor feljövő) Földet lássunk, a Nap körül keringő Föld teoretikus képéhez való igazodás, mely ma már az óvodás gyermekkorban kialakul, nem jár ilyen következménnyel. A társadalom normális tagjai – beleértve ebbe a fizikusokat és csillagászokat is – ma is felkelni és lenyugodni látják a Napot anélkül, hogy egy pillanatilag is elfogadnák a mozdulatlan Föld elméletét. Elvben lehetnek persze olyan kultúrák, ahol valamilyen kulturális meghatározottság révén az emberek a Földet „lesüllyedni” és „feljönni” látják, de ez az adott összefüggésben irreleváns, hiszen Tycho de Brahe és Kepler az európai kultúrkörhöz tartoztak.

De tegyük fel – *ad absurdum* –, hogy Hansonnak igaza van: Tycho de Brahe mozgó Napot és mozdulatlan Földet, Kepler mozgó Földet és mozdulatlan Napot látott. Ha ez így volt, akkor ez persze Kepler személyisége tekintetében érdekes tudományos problémát jelent a lélektan számára, ám a kopernikuszi elmélet recepciója szempontjából ekkor sincs jelentősége. A Nap látszó mozgásának – a hétköznapi, mindennapi tudat világképét manifesztáló olyan megnyilvánulásoktól eltekintve, mint Luther ezen összefüggésben sokat hivatkozott asztali beszélgetése – a Kopernikusz elméletével kapcsolatos vitában nem volt komoly szerepe. Az európai gondolkodás akkor már kétezer éves hagyománya az ókori görög kezdetektől fogva szkeptikus volt a közvetlen észlelettel, a természet közvetlen látványával szemben, és egy ilyen ismeretelméleti háttérrel a Nap látszó mozgása eleve nem lehetett erős érv Kopernikusszal szemben sem filozófiai, sem pedig csillagászati szempontból. Nem is beszélve arról, hogy az égitestek látszó és valós mozgásának fogalma a ptolemaioszi rendszernek ugyancsak inherens részét képezte, hiszen a bolygók egyenletes körmozgásának tézise és a látszó mozgások közötti ellentét nemcsak ismert volt, hanem a görög matematikai asztronómia éppen ezen ellentét feloldására irányult. A kor tudománytörténetének eltorzítása és a kor filozófusainak és csillagászainak hamis, a jóhiszeműséget teljesen mellőző megítélése nélkül nem állítható, hogy a Nap megfigyelhető mozgása komoly ellenérv lett volna Kopernikusszal szemben, és ezért csak azok lettek volna képesek követni Kopernikust, akik immár nem a Napot látták felkelni, hanem a Földet „lesüllyedni”. Galilei – egyébként Vergilius (!) nyomán már Kopernikusznál is megtalálható (tehát nem eredeti)<sup>33</sup> – hajópél-

<sup>33</sup> Lásd a *De revolutionibus orbium coelestium* eredeti, 1543-as nürnbergi kiadásában a 6.a – folio 6./ recto – oldalt (I. könyv 8. fejezet).

dája csupán a köznépek és az irodalmi eszközökkel megteremtett, stilizáltan együgyű skolasztikusoknak szólhatott, mivel a mozgás relativitása a kor természetfilozófusai számára evidens volt.<sup>34</sup>



<sup>34</sup> Ennek bizonyosságaként elég csak a kopernikuszi mű főntebb hivatkozott helyét, vagy ugyancsak az első könyv 5. fejezetét (*De revolutionibus*, 3.b – folio 3. /verso) elolvasni, ahol a lengyel csillagász kifejezetten a Nap látszó mozgásáról beszél, és amellel érvel, hogy e látszó mozgás lehet a Föld valós mozgásának tükröképe is. A témával kapcsolatban lásd még Malone: *Kuhn Reconstructed: Incommensurability Without Relativism*, id. kiad.; illetve Maudlin, Tim: *The Irrelevance of Incommensurability: Reflection on Torretti's Creative Understanding*, *Studies in History and Philosophy of Science. Part. A*, 26, 1994/5, 1005–1012.

Vegyük észre, hogy a pusztán lélektanilag tekintve kifejezetten plauzibilisnek tűnő Hanson-féle koncepció tévedése a tudománytörténeti szövegekkel és a társadalom kulturális dimenziójával szembeni közömbösség következménye. Egyrészt a tudománytörténet vonatkozó szövegei világossá tehetnék volna Hanson számára, hogy a vita nem arról szól, hogy ki „mit lát”, hanem részben a Biblia és a kopernikuszi világmép, részben az arisztotelianus természetfilozófia és a kopernikuszi elmélet viszonyáról. Másrészt az a nehezen vitatható kulturális adottság, hogy mai, kopernikánus kultúránkban is felkelni látjuk a Napot, erősen kétségessé teszi Hanson Keplerre vonatkozó visszamenőleges állítását. De már a Kopernikusznál és Galileinél egyaránt megtalálható hajóhasonlat is közvetlenül cáfolja Hansont. Egyik sem azt állítja, hogy a kozmosz napközéppontúságát és a mozgó Föld elméletét azért kellene elfogadnunk, mert a kopernikánusok – helyesen tekintve az égre – látják, hogy nem a Nap, hanem a Föld mozog; hanem éppen amellettt érvelnek, hogy a nyugvó Föld és a mozgó Nap látványa a kozmosz valós ontológiája szempontjából irreleváns, mivel látszat csupán.

## 8. A „másképpen látás” *A tudományos forradalmak szerkezetében*

Persze úgy tűnik, hogy Kuhn nem sétál bele teljesen Hanson csapdájába, és az olyan súlyos melléfogásoktól, mint amit Hanson Tycho de Brahe és Kepler esetében elkövet, távol tartja magát. Ugyanakkor mégiscsak átveszi Hansontól és beépíti paradigmaelméletébe a nyúl–kacsa alakváltás tudományfilozófiai alkalmazását. Koncepciója szerint az új paradigmára történő áttérés a percepció olyan megváltozásával jár, mint ami a nyúl–kacsa alakváltási kísérlet során történik, s ennek megfelelően azt is állítja, hogy a rivális paradigmák képviselői ugyanabba az irányba tekintve ugyanúgy mást látnak, mint ahogyan ugyanazon az ábrán az egyik kísérleti alany nyulat, a másik kacsát lát.<sup>35</sup>

Kuhn szövegértelmezői vizsgálni szokták, hogy Kuhn ezen állítása mennyiben csupán hasonlat, és mennyiben szerepel ebben az összefüggésben a „látás” kifejezés szó szerinti, a vizuális percepcióra utaló értelemben, ám ezzel nem akarunk itt foglalkozni, mert szempontunkból nincs jelentősége. Csupán annyit jegyzünk meg, hogy azokkal az elemzőkkel értünk egyet, akik szerint mindkét értelmezést alátámasztó példák találhatók Kuhn szövegeiben, és így Kuhn a paradigmafogalom sokértelmű használatához hasonlóan e vonatkozásban sem koherens.<sup>36</sup> Ami viszont érdekes a számunkra, az a két legismertebb kuhni példa: az inga és az égés.

<sup>35</sup> Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezetete*. Id. kiad. 156–157; 164–167.

<sup>36</sup> Lásd pl. Malone: i. m. 80–81.

Ezek közül az elsőben Kuhn szerint ott, ahol Arisztotelész akadályozott esést, Galilei (tudományos értelemben vett) ingát látott, és helytelen az a leírás, amely szerint mindketten ugyanazt a látványt – a lengő követ – értelmezték különböző módon.<sup>37</sup> Mármint, ha a „látás” kifejezést metaforikus értelemben használjuk, akkor Kuhn előbbi állítását el kell fogadnunk. Ám így van-e akkor, ha szó szerint értjük? Látható-e szó szerinti értelemben, hogy a lengő kő a természetéből eredően a Föld középpontjának irányába törekszik, és csupán akadályoztatása miatt mozog ide-oda? Vagy látható-e az, hogy a kő ilyen belső természet híján van, és csupán külső hatásokra képes mozogni? A nyúl–kacsa alakváltás során a kísérleti alany vizuális terében ténylegesen egyszer nyúl, máskor kacsa jelenik meg, azaz a látvány számára szó szerinti értelemben változik meg. Példánk Arisztotelészének és Galileijének vizuális terében viszont egyformán a lengő kő adott. Ez – szemben a nyúl–kacsa váltással – nem változik meg attól, hogy (metaforikus értelemben) a mozgást akadályozott esésnek vagy Galilei-féle (tehát „platonista”) ingának „látjuk”. Nem is beszélve arról, hogy a kuhni koncepciót elfogadva elkerülhetetlenül felvetődik a kérdés, hogy a társadalom azon tagjai, akik sem Arisztotelész, sem Galilei elméletét nem ismerik, vajon mit látnak? Nem adekvátabb-e azt állítani, hogy a lengő kő észlelése olyan kulturálisan meghatározott élmény, amelyben az adott kultúra tudományban járatlan és járatos tagjai egyformán osztoznak, de amelyet a tudósok másképpen magyaráznak?

Még súlyosabb problémába ütközünk a második példában, ha a „másképpen látás”-t nem metaforikusan, hanem szó szerint értjük. Kuhn az állítja, hogy Lavoisier oxigént látott ott, ahol Priestley flogisztontól megfosztott levegőt.<sup>38</sup> Ám az oxigént szó szerinti értelemben – azaz mint vizuális észleletet – ma sem „látjuk”. Annak ellenére sem, hogy gyermekkorunktól belénk nevelték, hogy a levegő nagyobbrészt oxigénből áll, és az égés nem más, mint oxigénnel való kémiai egyesülés. S ha ma így van, talán sem Lavoisier, sem Priestley nem rendelkezett valamiféle különleges szemmel, aminek következtében velünk ellentétben az első az oxigént, a második pedig az „oxigéntől megfosztott levegőt”-t láthatta volna. Metaforikus értelemben beszélhetünk arról, hogy bár ugyanazon jelenségre tekintettek, mégis mást láttak, ám szó szerinti, vizuális értelemben nem, aminek következtében itt sem történhet tényleges, valóságos, a vizuális élményben bekövetkező alakváltás.

Kuhn e példák értelmezésében több hibát is elkövet:

a) Abból az állításából, hogy egy tárgy ellentétes megítélései között csak intuitív módon, az alakváltáshoz hasonlóan, egyik pillanatról a másikra válthatunk át, semmiképpen sem következik, hogy ennek során nem az értelmezés, hanem a vizuális percepció változna meg. Az intuitív megvilágosodás

<sup>37</sup> Kuhn: i. m. 162–165.

<sup>38</sup> I. m. 161–162; 165.

nem feltétlenül perceptuális élmény. Így például egy elvont matematikai egyenlet vagy absztrakt algebrai probléma megoldásának váratlan „meglátása” hosszú, fáradságos és sokáig eredménytelennek tűnő küzdelem után nem a percepció, hanem a fogalmi gondolkodás szintjén történik. E kettő pedig még akkor sem válik azonossá, ha egyrészt a fogalmaknak és a közöttük lévő kapcsolatoknak, illetve a problémáknak és azok megoldásainak értelmi „látása”, másrészt a vizuális látás között az értelmi látás metaforáját lehetővé tévő hasonlaton túl további – akár lényegi – lélektani vagy neurológiai kapcsolatot feltételezünk.

b) Abból, hogy a látványhoz elválaszthatatlanul hozzátartozik a tudományos értelmezés (vagyis a dolog metaforikus értelemben vett „valaminek látása”), nem következik, hogy ez az utóbbi is a látvány része. A tudományos értelmezés nem jár feltétlenül a vizuális kép megváltozásával (lásd: felkelő Nap és lengő kő) – már csak azért sem, mert számos esetben nincs is szó semmiféle látványról (az oxigént nem „látjuk”).

c) Kuhn talán legsúlyosabb hibája, hogy saját paradigmaelmélete és a naiv empirizmus hamis dichotómiájában mozog. Elmélete egyetlen szóba jöhető alternatívájának a semleges percepciót, illetve a semleges megfigyelések és tények lehetőségét feltételező nézeteket tekinti, s ennek megfelelően az ezek elleni érveket a saját elmélete mellett szóló érvekként kezeli. A felkelő Nap látványa azonban nem nyers empiria, hanem kulturálisan – így a Nap, a mozgás és a napkelte fogalmával – meghatározott, kifejezetten értelemmel telített élmény, mint ahogyan a lengő kő vizuális látványa is értelmet hordozó, az adott kulturális-szociális viszonyok által meghatározott adottság. Kuhn nem reflektál arra a lehetőségre, hogy a kulturálisan meghatározott észlelet a rivális paradigmák relációjában relatíve semlegesként jelenhet meg, mint ahogyan azzal sem számol, hogy azt meghatározhatja egy olyan, a megfigyelést fogalmilag-teoretikusan orientáló harmadik, semleges paradigma is, amelynek befolyása alatt a rivális paradigmák elkötelezettjei elkötelezettségük ellenére egyetérthetnek az elmélet által hivatkozott empiria tekintetében.<sup>39</sup>

d) Végül Kuhn egyáltalán nem foglalkozik azzal, hogy a rivális paradigmák képviselői gyakran nem is maguk – vagy nem csak maguk – végzik a megfigyeléseket, hanem olyan megfigyelők adatait veszik át és „látják” másként, akik talán nem is ismerik a szembenálló paradigmákat, vagy éppen a rivális paradigmához tartoznak. Így Kepler saját megfigyelései mellett intenzíven felhasználta a földközéppontú ontológia mellett elkötelezett Tycho de Brahe megfigyeléseit, míg Einstein általános relativitáselméletének legfőbb empirikus hivatkozása az ortodox newtoniánus Eötvös Loránd által elvégzett kísérlet volt.

<sup>39</sup> Ezzel kapcsolatban lásd Székely László: Empirikus és teoretikus paradigmák. *Magyar Filozófiai Szemle*, 45, 2001/4–5, 271–289.



A fentiekben c)-vel jelzett hiba arra is rávilágít, hogy Kuhn álláspontja annyiban közös a naiv empirizmussal, illetve a fogalmi meghatározások nélküli percepció lehetőségére építő hagyományos tudományos racionalizmus képviselőivel, hogy kölcsönösen egymás alternatívájának tekintik a másik oldal felfogását. Eközben – mint láttuk – az a lehetőség, hogy a percepciót elsősorban nem a tudományos elmélet, hanem a kultúra határozza meg (vagy egy harmadik, a rivális paradigmáktól független megfigyelési paradigma irányítja), Kuhnnál fel sem merül. Így azt sem veszi észre, hogy az igazi kérdés nem a nyers empiria lehetősége, hanem az, hogy az éppen adott esetben a rivális paradigmák iránti elkötelezettségnek van-e olyan erős hatása, mely a kulturálisan (vagy egy harmadik paradigma által) formált percepciót felülírja, és ha igen, e felülírás hol és milyen mértékben történik.

Visszatérve példáinkra, láttuk, hogy a napkeltére a kopernikuszi paradigmának nincs olyan befolyása, hogy felüldefiniálja ezt a kulturálisan mélyen meghatározott társadalmi élményt. A flogisztontól megfosztott levegő és az oxigén ellentétes paradigmákhoz tartozó képzeti tekintetében pedig már a kérdés felvetésének sincs értelme, mivel nincs semmiféle olyan vizuális látvány, mely megváltozhatna. Az inga esetében pedig legalábbis erős kétségek fogalmazhatók meg arra vonatkozóan, hogy már perceptuális szinten, a szó szerinti értelemben vett vizuális látványban fellépne a paradigmatis elkötelezettségből fakadó „másképpen látás” jelensége. De a fizika és a csillagászat történetéből és mai gyakorlatából a fentiekben túl számtalan további ellenpéldát is lehet hozni arra, hogy míg a „másképpen látás” *kubni tézise metaforikus értelemben működik, addig szó szerinti értelme alkalmazhatatlan*, ami az adott összefüggésben a *Gestalt-switch*-nek megfelelő lélektani jelenségeket is kizárja.

Mindezzel együtt nem állítjuk azt, hogy nincsenek olyan esetek, amikor a rivális paradigmák képviselői szó szerinti értelemben is másképp látják tárgyukat: az alaktani jegyek alapján osztályozó közzetanban, állattanban vagy éppen növénytanban mindenképpen lehetnek ilyen példák. Csupán arra szeretnénk volna felhívni a figyelmet, hogy a „nyers empiria vagy paradigmák által meghatározott látás” hamis dichotómiájában mozgó vitánál minden bizonynyal termékenyebb volna, ha kifelé tekintve a tudomány és a tudománytörténet példái után kutakodnánk Kuhn leegyszerűsített, sokszor sematikus értelmezett tudománytörténeti elbeszéléseinek ötven év után is változatlan formában történő ismételtetése helyett.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> „[...] a fogalmi sémák, nem pedig a résztvevők által hordozott értelem konstituálják a könyv alapjául szolgáló és azt formáló magyarázó keretet. Röviden: a narratívum történeti, de nem történészi” – írja Westman Kuhn 1957-es Kopernikusz-könyvéről. Westman: *Two Cultures or One?* Id. kiad. 88. Eltekintve attól, hogy az 1962-es könyv Kopernikusszal foglalkozó passzusában Kuhn hivatkozik e munkájára, a megjegyzés az előbbire is igaz marad, ha a „fogalmi sémák” kifejezést „paradigmák”-ra cseréljük. „Az a kép, amelyet Kuhn hangsúlyoz, inkább egy hipotetikus kopernikuszi megterésen alapul” – írja ugyanitt

## 9. Összegzés

A normál tudomány mint rejtvényfejtés fogalma és a diszciplináris mátrix értelmében vett tudományos paradigmák szerepére vonatkozó tézis Kuhnnak olyan újítása, mely megtermékenyítette mind a tudományfilozófiát, mind a tudománytörténet-írást. Ugyanakkor Westmannak a kopernikuszi fordulattal kapcsolatos tudománytörténeti eredményeit felhasználva megmutattuk, hogy az a kép, amelyet Thomas Kuhn *A tudományos forradalmak szerkezete* című könyvében a tudományok történetéről nyújt, számos ponton leegyszerűsített, inadekvát. Így a kuhni paradigmafogalom holisztikus jellege korrekcióra szorul, és a holisztikus paradigmafogalom korrekciójával egyúttal megkérdőjeleződik a paradigmaváltás „mindent vagy semmit” jellegével kapcsolatos kuhni koncepció, valamint a rivális paradigmák összemérhetlenségére és az azok közötti korlátolt megértésre vonatkozó kuhni tétel egyetemes érvényessége is.<sup>41</sup> Mindez pedig azt jelenti, hogy a korai Kopernikusz-recepció Kuhnról vonatkoztatott elemzése megerősíti a kémiai forradalommal foglalkozó hasonló tudománytörténeti kutatások eredményeit.<sup>42</sup> Ugyancsak elemeztük a kopernikuszi fordulattal kapcsolatos hanson-i példázatot, valamint kitértünk Kuhn két jól ismert tudománytörténeti hivatkozására, és arra a következtetésre jutottunk, hogy az alaklélektan fogalmai a konkrét tudománytörténeti esetek egy részében csak metaforikusan, illetve illusztrációként használhatók.

Westman, már *A tudományos forradalmak szerkezetére* címezve (85; 14. lábjegyzet). Elretentő példaként arra, hogy a kuhni leegyszerűsített sémák hogyan válnak „történeti” elemzések alapjává a valós tudománytörténeti dokumentumok (vagy az ilyeneken nyugvó tudománytörténeti írások) tanulmányozását megspóroló tudományfilozófusoknál, Westman Lakatosnak és Zaharnak a Kopernikusz-recepcióról szóló, általa tudománytörténeti sci-fi-nek minősített híres/hírhedt tanulmányát említi. Lásd Lakatos, Imre – Zahar, Elie: Why Did Copernicus’ Research Program Superseede Ptolemy’s? In Lakatos, Imre: *The Methodology of Scientific Research Programmes*. Eds. Worrall, John – Currie, Gregory. Cambridge University Press, Cambridge, 1978, 168–189. (*Philosophical Papers*, Vol. 1.) „Eltekintve a Kopernikusz-kérdés Lakatos és Zahar általi fiktív olvasatától, mindeddig észrevétlen maradt, hogy a problémát teljességgel Kuhn *The Copernican Revolution*ájában található történeti hivatkozásokra támaszkodva közelítik meg.” I. m. 93.

<sup>41</sup> „[S]em a folytonosság, sem a megszakítottság nem igazolható a priori. Egyes történeti esetekben a hipotézisek, a törvények és az elméletek folytonosak lehetnek a célok megváltozása ellenére. A folytonosság és megszakítottság problémája csupán történeti vizsgálódások útján dönthető el” – írja például Barker, Peter – Ariew, Roger: Introduction. In Barker, Peter – Ariew, Roger (eds.): *Revolution and Continuity*. Catholic University of America Press, Washington D. C., 1991, 18.

<sup>42</sup> Ezzel kapcsolatosan vö. még: Beller, Mara: Criticism and Revolution. *Science in Context*, 10, 1997/1, 13–37.

Az 1950-es és '60-as években – Popper, Conant, Kuhn, Feyerabend, Bronovsky és Merton „aranykorában” – a természettudományokkal foglalkozó filozófiai, történeti és szociológiai vizsgálódások (Science Studies) fölvirágzó mezeje folyamatos dialógusban volt a természettudományokkal. Azután a hetvenes és nyolcvanas években, amikor e kutatások egyetemi tárgyként konszolidálódtak, a természettudósokkal folytatott dialógus elhalt. [...] A természettudományokkal foglalkozó filozófiai, történeti és szociológiai vizsgálódások képviselői manapság saját területük képviselőihez szólnak, nekik tartanak előadásokat, és nekik írják műveiket. Bár a természettudományos képzést folytató intézmények tekintélyes része kurzusokat hirdet meg a természettudomány humán, filozófiai vonatkozásait illetően, a hallgatók általában kis arányban veszik fel ezeket. Az orvosi és a környezetvédelmi etika kivételével tudományfilozófusokat, tudományszociológusokat és tudománytörténészeket ritkán kérnek föl tanácsadóként tudománypolitikai kérdésekben.<sup>43</sup>

A fenti sorok az egyik legjelentősebb tudományfilozófiai és tudománytörténeti lap, a *Studies in the History and Philosophy of Science* szerkesztőitől származnak. Ha nem akarjuk, hogy *A tudományos forradalmak szerkezete* a tudománnyal foglalkozó vizsgálódások itt leírt sorsában osztozzék, akkor nem elég szövegét a „belső”, szövegértelmező megközelítés keretében vizsgálni, hanem alkotó módon kell hozzá viszonyulni, bátran szembesítve a tudománytörténet külső szövegeivel. Kategóriáit, állításait meg kell változtatni ott, ahol az e szövegekből kirajzolódó képet csak nehezen lehetne beleerőszakolni Kuhn sémáiba. Mert a mű tulajdonképpeni üzenete a tudománytörténet filozófiai relevanciája: az, hogy a tudományfilozófiát és a tudománytörténetre vonatkozó elméleteket nem fikciók, hanem a valós tudománytörténeti szövegek alapján kell művelni. S ez az üzenet ma is ugyanúgy aktuális, mint ötven évvel ezelőtt volt.

<sup>43</sup> Jardine, Nick – Frasca-Spada, Marina: Splendours and Miseries of the Science Wars. *Studies in the History and Philosophy of Science. Part A*, 28, 1997/2, 223; 233.

Kuhn és az elméletválasztás  
paradigmái1. Egy tudománymetodológiai anomália  
– Kuhn és Hempel

Huszonegy évvel az után, hogy *A tudományos forradalmak szerkezetével* Thomas Kuhn végérvényesen beírta nevét a tudományfilozófia történetébe, az a kitüntetés érte, hogy a tudomány racionalitásának kérdéséről cserélhetett eszmét Carl Gustav Hempellel egy, az utóbbi tiszteletére rendezett szimpóziumon.<sup>1</sup> Ahhoz képest, hogy kettejük között a standard tudományfilozófia-történetek szerint antagonisztikus ellentéteknek kellene feszülnie – a vitát celebráló Wesley Salmon is határozott mozdulattal helyezi el vendégeit a front két oldalán, amely a logikai empiristák, illetve a történeti megközelítés hívei között húzódik – Kuhn azzal kezdi, hogy mesterének nevezi Hempelt, akitől a Princeton Egyetemen közösen eltöltött tíz év alatt rengeteget tanult. Egyik legkedveltebb vitatémájuk pedig *a tudományos elméletek értékelése és a közöttük való választás* volt.

A vita alapját Hempel nem sokkal korábban megjelent, a tudományfilozófiai pozíciókat nagy vonalakban osztályozó, mások mellett Kuhnt is tárgyaló írásai adták.<sup>2</sup> Ezekben Hempel is ellentétpárok bevezetésével kísérletezik: normatív–deskriptív, analitikus–pragmatikus, végül metodológiai racionalista – metodológiai naturalista, bár különösen az utolsó, az *Értékelés és objektivitás*

\* A szerző az MTA Bölcsészettudományi Központ Filozófiai Intézetének tudományos segédmunkatársa; golden.daniel@btk.mta.hu

<sup>1</sup> Lásd Salmon, Wesley C.: Carl G. Hempel on the Rationality of Science. *Journal of Philosophy*, 80, 1983/10, 555–562; Kuhn, Thomas S.: Rationality and Theory Choice. *Journal of Philosophy*, 80, 1983/10, 563–570; Hempel, Carl G.: Kuhn and Salmon on Rationality and Theory Choice. *Journal of Philosophy* 80, 1983/10, 570–572.

<sup>2</sup> Hempel, Carl G.: Scientific Rationality: Normative versus Descriptive Construals. In Berghele, Hal – Hübner, Adolf – Köhler, Ekehart (eds.): *Wittgenstein, the Vienna Circle, and Critical Rationalism*. Hoelder–Pichler–Tempsky, Vienna, 1979, 291–301; Hempel, Carl G.: Scientific Rationality: Analytic vs. Pragmatic Perspectives. In Geraets, Theodore F. (ed.): *Rationality Today*. University of Ottawa Press, Ottawa, 1979, 46–58; Hempel, Carl G.: Valuation and Objectivity in Science. In Cohen, Robert Sonné – Laudan, Larry (eds.): *Phisics, Philosophy and Psychoanalysis: Essays in Honour of A. Grünbaum*. Reidel, Dordrecht, 1983, 73–100.

*a tudományban* című szövegben éppen az így szembeállított megközelítések közötti hasonlóságokat bizonygatja annak érdekében, hogy végül előállhasson saját kompromisszumos megoldásával.

Hempel szerint a probléma iránti érdeklődés nagyrészt abból az aggodalomból fakadt, hogy az értékfüggőség veszélyezteti a tudomány objektivitását. Az értékelés igénye alapvetően két aspektusban merülhet fel: az egyik a tudósok tényleges viselkedése a kutatás során, a másik a kritikai értékelés módszertani normái, illetve lehetőség szerint a tudományos állítások és folyamatok igazolása. Az első esetben magától értetődően erkölcsi normák, társadalmi és politikai értékek, episztemikus értékek és normák jutnak szóhoz, amelyek vitathatatlanul a tudományos kutatás nélkülözhetetlen *motivációs tényezői*, s mint ilyenek természetesen figyelembe veendőek, amikor a tudománypszichológia, a tudományozociológia és a tudománytörténet arra törekszik, hogy magyarázatot adjon a tudósok által mutatott viselkedésre. Nem befolyásolhatják ugyanakkor az adott elmélet igazolhatóságát – ahhoz kritikai értékelésre van szükség.

Ennek lehetőségéről a metodológiai racionalizmus hívei azt gondolják, hogy léteznek bizonyos általános szabályok, amelyeknek minden értelmes tudományos kijelentés meg kell hogy feleljen. Ezek jobbára a priori alapokra épülnek a tudás tudományos keresésének logikai elemzése, illetve rekonstrukciója révén, s megragadhatóak pontos kifejezések formájában, például mint a tudományos feltevések és az őket megerősítő vagy nekik ellentmondó tényállítások közötti kapcsolatok tisztán logikai leírásai.

A metodológiai racionalizmus gyökerei Hempel szerint a metamatematika felemelkedéséhez nyúlnak vissza: annak analógiájára szeretnék volna a tudományfilozófusok megalkotni azt a módszertant, amely alkalmas a tudományos elméletekkel szembeni előzetes elvárások precíz megfogalmazására. Nem a felfedezés rejtélye érdekelte őket, amely szükségképpen mindig tartalmaz szubjektív és egyedi mozzanatokat, hanem azokat a szabályokat keresték, amelyek a már javasolt hipotézisek esetében segíthetnek annak eldöntésében, hogy adott evidenciák fényében melyiket érdemes előnyben részesítenünk. Ezen a nyomvonalon születtek a konfirmációs, logikai valószínűségi, sőt a Popper-féle korroborációs elméletek, illetve ezek megfelelői a tudományos fogalomalkotás területén is. Hempel hangsúlyozza az elméletek és a fogalmak egymásrautaltságát: az elméleteket a fogalmakra támaszkodva állítjuk fel, a fogalmakat pedig azok az elméletek írják körül, amelyekben működnek.

Ekkor, 1983-ban Hempel kész elismerni, hogy ezen a priori feltételek létezése erős előfeltevésnek bizonyult. Ugyanakkor úgy véli, hogy a metodológiai naturalizmus hívei hasonlóan erős előfeltevéssel élnek: Kuhn és követői azt gondolják, ha a tudomány valós gyakorlatát elég jól leíró (*descriptive*) modellt tudnak adni, annak egyszersmind előíró (*prescriptive*) szerepet is tulajdoníthatunk.

Márpedig Hempel szerint ez korántsem magától értetődő. Két okból kell szerinte ezt pusztán előfeltevésként kezelnünk. Egyrészt Kuhn nem érvel mellette, csak készpénznek veszi, hogy a tudomány a racionalitás kitüntetett példája – ami önmagában is merész episztemológiai értékelés, s amire valójában semmiféle garanciával nem rendelkezünk. Másrészt meglehetősen sok olyan gyakorlat létezik a tudományban, amely semmiképpen sem szolgálja a tudományos haladást – például az azonos területen versengő tudósok eltitkolják egymás elől eredményeiket –, s ezeket nyilván Kuhn sem akarná előíró hatalommal felruházni.

Részletező elemzéseivel Hempel saját bevallása szerint azt kívánta megmutatni, hogy sem a metodológiai racionalizmus nem tud tisztán a priori lenni, sem a metodológiai naturalizmus tisztán a posteriori. Az egyetlen különbséget abban látja, hogy Kuhnnál a tudományos kutatás racionális működéséért felelős *pontos szabályok* (*precise rules*) helyett *pontatlan kényszerek* (*imprecise constraints*) szerepelnek. Hempel ezeket a kívánalmakat a *desiderata* kifejezéssel jelöli, s azt mondja róluk: ha úgy tekintünk rájuk, mint amelyek jól jellemzik azokat a tudományos eredményeket, amelyeknek megvan a kívánatos magyarázó és előrejelző erejük, akkor nyilvánvalóan racionális cselekedet, ha két versengő elmélet közül választáskor amellet tesszük le a voksunkat, amelyik jobban kielégíti ezeket a deziderátumokat.

Végezetül Hempel az arany középutra próbál javaslatot tenni: az általa az elméletválasztás *lazá objektivista* (*relaxed objectivist*) modelljének nevezett keretben jól megférnek egymás mellett az explicit és pontos feltételek (például logikai ellentmondás-mentesség) és a csak homályos kifejezésekkel megragadhatóak (például egyszerűség). Ennek nyomán felülbírálja korábbi elutasító álláspontját Kuhn elképzelésével szemben, amelyet *aracionálisnak* nevezett, mivel a deziderátumokat önmagukban nem találta elégségesnek a tudomány racionalitásának biztosítására, a precíz és szabályvezérelt érvekkel kiegészítve azonban már elfogadhatónak találja őket. Hempel tehát a tudományos elméletválasztás versengő paradigmajelöltjei közötti disszonanciát úgy kívánja megszüntetni, hogy összeegyeztetésükre, illetve összevonásukra tesz javaslatot.

Kuhn válaszában elismeri, hogy Hempel már korábban is folyamatosan figyelmeztette, túlságosan könnyen ugrik át a deskriptívra a normatívra. Ennek hatására most arra keresné a választ: milyen körülmények között mondhatjuk azt, hogy bizonyos kritériumok, amelyeket a tudósok használnak az elméletek értékelésekor, ítéleteik racionális alapjául is szolgálnak? Saját kérdésére azonban meglehetősen kurta-furcsa választ ad. Egyrészt, mondja, ha a tudomány valóban olyan rejtvényfejtő vállalkozásként írható le, amilyenek ő látja, akkor ez elégséges ahhoz, hogy a megfigyelt normákat racionálisnak tekintsük, hiszen irracionális lenne, ha a tudósok munkájuk megnehezítésére vagy kevésbé sikeressé tételére törekednének, például azzal, hogy a bonyolultabb, szerteágazóbb stb. elméleteket részesítik előnyben. Másfelől,

elfogadva Hempelnek a deziderátumokról adott jellemzését, azt fűzi még hozzá, hogy szerinte ezek a leíró kijelentések azon fajtájához tartoznak, amelyek nem igényelnek további igazolást, vagyis trivialisuk alapvetőbb, mint azt Hempel feltételezi.

Érvelésében arra hivatkozik, hogy a tudomány nyelvének két fontos jellegzetessége a lokális holizmus (például a newtoni erő nem érthető a tömeg nélkül), és hogy vannak benne szükségszerű kijelentések (amelyek nélkül a kifejezések nem tudják azt jelenteni, amit).

Amikor saját nyelvünket beszéljük, bármely tevékenységnek, amelyre a „tudomány”, a „filozófia”, a „művészet” stb. címkéket aggatjuk, szükségképpen nagyrészt ugyanazon jellemzőket kell mutatnia, mint amiket azok a tevékenységek, amelyekre szokás szerint alkalmazzuk ezeket a kifejezéseket. Éppen úgy, ahogy Newton második törvényének igénybe vételére szükség van ahhoz, hogy a newtoni erőről és tömegről tudjunk beszélni, a modern diszciplináris szótárak referenciáinak felismerése is feltételezi a hozzáférést egy olyan szemantikus mezőhöz, amely a pontosság, szépség, előrejelző erő, normativitás, általánosság stb. dimenzióit érintő tevékenységeket foglal magába.<sup>3</sup>

A tudománynak ilyen zárt, a külső kritikára immunis nyelvjátkékként való tételezése, ez a körben forgóvá váló érvelés mindenesetre nemigen emlékeztet a racionalitásról alkotott hagyományos elképzelésekre. Úgy tűnik, mintha Kuhn saját, a tudománytörténet területén olyannyira sikeres problémamegoldónak bizonyult tudományfilozófiai paradigmája az elméletválasztás kapcsán egy olyan anomáliába ütközött volna, amelyre önmagán belül nem tudott megnyugtató választ adni. De honnan is indult ez a kutatási program, amely ekkorra már ilyen mértékben degenerálódónak mutatkozik?

## 2. A probléma születése – Kuhn és Popper

Három évvel *A tudományos forradalmak szerkezetének* megjelenése után Kuhn részt vett azon a Popper munkásságáról szervezett szimpóziumon, amelynek anyagából azután a Lakatos Imre és Alan Musgrave által szerkesztett nevezetes *Criticism and the Growth of Knowledge* című kötet született.

Kuhn a kötelező udvariassági körök után rátér az ő és Popper nézetei közötti „apró” különbségek tárgyalására. *A felfedezés logikája vagy a kutatás pszichológiája* című írás elején egy lábjegyzetben azt a különös észrevételt teszi, hogy a korábban alkalmazott *paradigma* kifejezés alkalmazása helyett ezúttal az *elméletek* elutasításáról, illetve lecsereléséről kíván beszélni, bár itt ennek

<sup>3</sup> Kuhn, Thomas S.: *Rationality and Theory Choice*. Id. kiad. 569.

okát még nem árulja el.<sup>4</sup> A később világossá váló megfejtés az lesz, hogy a választás problémáját éppen nem a tudományok normál szakaszára, azaz paradigmatisz müködésére találja jellemzőnek, hanem a preparadigmatikus állapotokra, ezért próbál szabadulni a félrevezető elnevezéstől. Kuhn szerint ugyanis a paradigmával leírható normál tudomány *per definitionem* nem tartalmaz olyan típusú választási helyzeteket, mint amilyenekre az elméletválasztás problémája a tudományfilozófiai diskurzusban vonatkozni látszik. Ahol nincsenek kétségek, ott nincsenek igazi választások sem.

Ez a belátás jól illeszkedik Popperrel szemben kifejtett kritikájának abba a központi gondolatába, hogy az olyan, Popper által használt kifejezések, mint a *tesztelés* és a *hiba* a tudomány normál müködéséből származnak, ahol természetesen módon értelmezhetők is, azzal azonban, hogy Popper át akarja emelni ezeket a forradalmi szakasz leírására, értelmüket veszítik.

Popper *A tudományos felfedezés logikáját* azzal kezdi, hogy a tudósok elméleteket tesznek próbára. Kuhn azt mondja, létezik ilyen próbára tétel, de a valóságban úgy zajlik, hogy a tudós saját kutatási problémáját, tevékenységét igyekszik a tudományos tudás elfogadott korpuszához kapcsolni – éppen ebben áll a normál tudományos müködés lényege. Ilyenkor a tudós nem az elméletet teszteli, ellenkezőleg, azt érvényesnek kell feltételeznie, hogy azon mérhesse saját hozzájárulásának sikerességét; „végső elemzésben az egyes tudós az, aki tesztelésnek van kitéve, nem az aktuális elmélet”.<sup>5</sup> Mintha Kuhn azt mondaná ezzel: voltaképpen nem a tudós választja az elméletet, hanem az elmélet a tudóst.

Csak egy rejtvényfejtő gyakorlat tud annyira szigorú lenni, hogy a tesztelés értelmezhető legyen rá, egy szabadon csapongó kritikai diskurzus nem. Például az asztrológiát sem a tesztelhetetlenség zárja ki a tudományok köréből, hanem az, hogy nem volt elég rendszerszerű ahhoz, hogy rejtvényeket lehessen benne fejteni. Márpedig ilyen rejtvények nélkül, mondja Kuhn, amelyeken a tudós előbb próbára teheti, utóbb bizonyíthatja saját találatosságát, az asztrológia akkor sem válhatna tudománnyá, ha a csillagok ténylegesen irányítanák az emberi sorsot.

Ennek megfelelően a normál tudományon kívül Kuhn nem látja értelmezhetőnek a hiba fogalmát sem: a maga idejében a ptolemaioszi elmélet nem volt hibás, mondja, csak meghaladták. Mindössze annyit mondhatunk, hogy egy

<sup>4</sup> Első kiadását lásd: Kuhn, Thomas S.: *The Logic of Discovery or Psychology of Research*. In Lakatos, Imre – Musgrave, Alan (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press, Cambridge, 1970, 1–23. (*Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965*, Vol. 4.) A továbbiakban a következő, újabb kiadás alapján idézem: Kuhn, Thomas S.: *Logic of Discovery or Psychology of Research*. In uó: *The Essential Tension*. University of Chicago Press, Chicago–London, 1977, 266–292. A hivatkozott hely: 267; 3. lábjegyzet.

<sup>5</sup> I. m. 271.



korábban érvényben lévő elmélet utóbb hibásnak bizonyult, illetve hibásnak tarthatunk egy tudóst azért, ha túl sokáig kitartott egy lejárt elmélet mellett. A szó szokásos használata azonban nem ez, hanem az, ha mondjuk a ptolemaio-szi rendszeren belül valaki hibát követ el a számolásban. Ezek azonban könnyen észrevehetőek és kijavíthatóak a rendszer egészének sérülése nélkül.

A normál tudományon belül tehát az elméletváltás semmiféle problémát nem okozhat, hiszen a paradigmán belül dolgozó tudósoknak osztozniuk kell a vitás helyzetek értékelésében is, hogy valóban egyformán tudják megítélni egy konkrét esetben, vajon az adott tudományos rejtvényt mindannyiuk számára érvényes módon fejtették-e meg. A közös értelmezési keretek érvényesüléséről a tudósok kiképzése gondoskodik, ahol a tudomány intézményes keretei (a tankönyvek, a tanárok, a tudományos ranglétra stb.) gondoskodnak a követelmények megfelelő továbbörökítéséről. A normál tudósoknak nincs is szüksége minden egyes lépéséhez metodológiai megfontolásokra. Ezt az igényt csak a váratlanul való ismétlődő találkozás válthatja ki, amely újabb vizsgálódások kényszerét vonja maga után, s ennek az eredménye lehet később a régi elmélet elvetése, nem pedig bármilyen előzetes logikai kritériumé.

Poppert azonban Kuhn szerint valójában nem ez érdekli, hanem a tudomány fejlődése: azok a nagy lépések, amikor egy elavult elméletet levált egy jobb. Csakhogy, figyelmeztet Kuhn, az ilyen pillanatok a tudomány történetében rendkívül ritkák, megelőzi őket egy anomália vagy egy konkurens elmélet felbukkanása. Kuhn szerint azok, amikről Popper beszél, illetve beszélni szeretne, voltaképpen a tudományok történetének *forradalmi szakaszai*. Ennek leírására viszont még nem áll rendelkezésre a megfelelő fogalmi keret: „a tudomány professzionális művelőit a normál, nem pedig a rendkívüli gyakorlatra készítik föl, s ha ennek ellenére kiemelkedően sikeresek a normál gyakorlat alapjául szolgáló elméletek elvetésében és lecserélésében, ez magyarázatra szoruló furcsaság”.<sup>6</sup> Ez az a pont, ahol az elméletváltás problémája Kuhn számára fölmerül.

A megoldás felé tapogatózó első ötlete itt így szól:

Annak már most világosnak kell lennie, hogy a magyarázatnak a végső elemzésben pszichológiai vagy szociológiai kell lennie. Azaz egy értékrendszer [*value system*] leírásának, egy ideológiának, azoknak az intézményeknek az elemzésével együtt, amelyeken keresztül ez a rendszer továbbtódik és érvényre jut. Annak ismeretében, hogy a tudósok mit tartanak értékesnek, remélhetjük, hogy megértjük, milyen problémákkal foglalkoznak majd és milyen választásokat hajtanak végre adott konfliktushelyzetekben. Kétségtelen, hogy létezne másfajta válasz, amit megtalálhatnánk.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> I. m. 272.

<sup>7</sup> I. m. 290.

Ám ezt a „Pandora szelencéjét” – maga nevezi így – gyorsan vissza is akarja zárni, mert úgy érzi, túl sok minden van még, amit nem ért.

De mi az a fenyegető szörnyűség, ami az elméletválasztás problémájának megfogalmazásával abból a bizonyos Pandora szelencéjéből kiszabadulni látszik? Nem más, mint *a tudomány irracionálisának* rémálma, az a botrányos gondolat, amely szerint az emberi kultúra eme minden korábbinál sikeresebb vállalkozása nem valamilyen tudatos és célirányos tevékenység eredményeként fejt ki áldásos működését.

Márpedig Kuhn megfigyelése szerint a tudomány nagyobbrészt éppen séggel nélkülözi a racionális vitát:

Hogy [Sir] Karl nézeteit a fejük tetejére állítsuk, pontosan a kritikai diskurzus megszűnése az, ami a tudománnyá válás jele. Amikor egy terület átváltozott, a kritikai diskurzus csak a krízis pillanataiban tér vissza, amikor a terület alapjai megint veszélyben vannak. Csak amikor versengő elméletek között kell választaniuk, akkor viselkednek a tudósok úgy, ahogyan a filozófusok.<sup>8</sup>

A Kuhn által felvázolt, kettészakított tudományról szóló képben a veszély két oldalról jelentkezik: a normál tudós csak mintakövető, vagyis az észhasználatnak csak meglehetősen alacsony, racionalitás alatti szintjét mutatja, a forradalmi tudós ezzel szemben pusztán intuícioira hagyatkozni hivatott filozófus, aki a maga részéről az invenció irracionális mozzanatában érdekelt. Mintha paradox módon a filozófiai racionalitás programja kitermelte volna a dogmatikus nyelvjátékok egy speciális fajtáját, amely végletesen szigorú és megingathatatlan szabályok szerint működik, azaz a klasszikus értelemben már nem racionális. A másik oldalon viszont ebben az esetben a szabályok érvényét minden előzetes érv nélkül, pusztán a kételkedés örömeért felfüggesztő szkeptikusnak kell állnia. Összességében a megismerés tudatos irányításának, a folyamat közben tartásának képessége az, amit Kuhn minden ellenkező szándéka ellenére elvitat a gyakorló tudóstól – ami szintén a descartes-i racionalitás elválaszthatatlan eleme volna. Ráadásul a normál tudomány mint fegyelmezett munkások által működtetett, lényegében stagnáló rendszer éppen nem az a zseniális dolog, ami iránt a tudományfilozófusok olthatatlan szerelemre gyulladhatnak. Más szóval, elképzelhetetlen egy olyan, magára valamit is adó tudománymodell, amely éppen a lelkesítő ugrásokról, azaz a tudomány fejlődéséről ne akarna számot adni.

Márpedig ezt az érzetet erősíti a paradigmaváltásnak kozmikus balesetként történő leírása is *A tudományos forradalmak szerkezete* tizedik fejezetének nevezetes kezdőmondataiban:

<sup>8</sup> I. m. 273.

Amikor a tudománytörténész a jelenkori történetírás nézőpontjából tekinti át letűnt korok kutatásainak krónikáját, kísértésbe esik, hogy felkiáltson: a paradigmák változásával maga a világ is megváltozik. Új paradigmát követve a tudósok új eszközöket alkalmaznak, és új területeket vesznek szemügyre. Még fontosabb, hogy forradalmak idején a tudósok új és más dolgokat látnak meg, mint azelőtt, noha megszokott eszközeiket használják ismert területeken. Mintha a szakmai közösség egyszer csak átkerült volna egy másik bolygóra, ahol az ismerős tárgyak más megvilágítást kapnak, és ismeretlenekkel együtt jelennek meg.<sup>9</sup>

A paradigmaváltást követően egy másik világba csöppenő tudósok számára nincs esélye rá, hogy fokozatos, racionális belátás révén, apránként alkalmazkodjon új helyzetéhez, hanem a túlélés érdekében azonnali reakcióként kell a teljes átállást végrehajtania. Ezzel összhangban a fő mű utolsó előtti fejezetében, amelyre későbbi írásában is hivatkozni fog, a paradigmák összemérhetetlenségének téziséből kiindulva Kuhn odáig jut el, hogy a paradigmaváltást követően az új paradigma igazságának felismerése az egyén szintjén csak úgy értelmezhető, mint valamiféle *megtérés*.

Mivel az átmenet összemérhetetlen dolgok között zajlik le, a rivális paradigmák közötti átmenet nem történhet lépésenként, a logika és a semleges tapasztalat kényszerének engedve. Ha egyáltalán végbemegy, akkor az alakváltáshoz hasonlóan egy csapásra (ha nem is szükségszerűen egyetlen pillanat alatt) kell végbemennie.<sup>10</sup>

Ezek szerint ez a bizonyos megvilágosodás csak úgy megtörténik a tudósokkal, nincs akaratlagos ráhatásuk – ha szerencsájuk van, utoléri őket az igazság világossága, ha nincs, életük végéig a lejárt paradigmát fogják védelmezni. Kuhn Max Planckot idézi: a régi elmélet hívei leginkább kihalás útján adják át helyüket az újaknak, nem pedig meggyőzéssel.

Ez a modell a paradigmaváltást történelmi léptékű eseménynek mutatja, amely mintegy az egyes tudósok feje felett zajlik. Kuhn tovább tapogatózva a járatlan úton a hegeli világtörténelmi egyének szerepvállalására emlékeztető feladatot ró a paradigmaváltást előidéző hivatott kevesekre:

Minden új természetértelmezés, legyen az akár új felfedezés, akár új elmélet, először egyetlen vagy legfeljebb néhány ember elméjében jelenik meg. [...] A kezdeményezők figyelmüket mindig elsősorban a válságot kiváltó problémákra összpontosították, s azonkívül vagy olyan fiatalok, vagy annyira kezdők a

<sup>9</sup> Kuhn, Thomas S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Ford. Bíró Dániel. Osiris, Budapest, 2000, 119.

<sup>10</sup> I. m. 156.

válság sújtotta tudományterületen, hogy kortársaik többségénél kevésbé köti őket a régi paradigmából következő világszemlélet és szabályrendszer.<sup>11</sup>

Észerint tehát a pionírok és úrhajósok nyomában járó azon tudósok cselekedetei adják ki a tudománytörténetet, akik személyükben hordozzák a dialektikus fejlődés következő lépcsőjét, aminek a többiek viszont csak paszszív alanyai lesznek. Az új világba fokozatosan érkező első telepések azután kiépítik a maguk szervezeti rendjét, hogy az ebbe eleve beleszülető következő generáció tagjai már unalmasnak találják, s elinduljanak egy még újabb világ meghódítására. Tulajdonképpen ez lesz Kuhn egyik vádjá Popperral szemben is: ezekre a világtörténelmi egyénekre figyel, érthető módon, hiszen ezek a rendkívüli forradalmárok sokkal érdekesebbek, mint a közrendű tudósok.

Mégis, mi válthatja ki az áttérést, illetve az ellenállást, s melyek lehetnek a meggyőzés eszközei, merül fel Kuhnban a kérdés. Az erre adott válasz már a későbbi megoldást villantja fel: olyan szempontok ötlenek az eszébe, mint a sikeresebb problémamegoldó képesség, a nagyobb pontosság vagy a több helytálló előrejelzés. De felismeri azt is, hogy olyan érvek is szerepet játszhatnak, amelyek nem kvantifikálhatók, sőt szinte esztétikai jellegűnek tűnnek, mint például az egyszerűség.

Magát Kuhnt is zavarba ejti, hogy tudományos karrierjének kezdetén az új elmélet sok esetben még viszonylag gyenge problémamegoldó képességgel rendelkezik, s csak a már ekkor, ennek ellenére vagy ezzel együtt is hívéül szegődő tudósok áldozatos fejlesztő- és pontosító munkája révén éri el azt a kifejtett formáját, amelyben már valóban hatékonyak bizonyul. Így jut el Kuhn a kellemetlen konklúzióig: a gyakorlatias érvek mellett, mögött végső elszámolásban a racionális alapokat nélkülöző hit az, amire minden paradigmaváltó tudósnak elengedhetetlenül szüksége van. Megfelelő fogódzók híján ezen a ponton így annak a képnek a határára sodródunk, amelynek értelmében a nagy formátumú, sorsfordító tudósok még csak nem is kiválasztottságukat tudatosan vállaló zsenik, hanem valójában szent örültek, akik minden ésszerűség ellenében valamiféle belső hangra hallgatva tartanak ki kedvenc elméleteik mellett, hogy aztán legjobb esetben a tudománytörténet kárpótolja őket az elszenvedett nélkülözésekért és megaláztatásokért.

Csakhogy ezt Kuhn sem akarhatja igazán, mert egyfelől a hit tévedhet is, s akkor a rá épülő légvárak rendszere gúnyt űz a tudomány csodájából; másfelől, csakúgy, mint Poppert, őt sem vonzza a hegeli szellemiségű emberfeletti és embertelen racionalitás lehetősége. De Kuhn nem is Feyerabend, hogy lelkesen üdvözölje a tudomány irracionalitásának esélyét – ellenkezőleg, jól érzékelhetően visszariad tőle, ahogyan a relativizmus-vád valamennyi formájától is minden erejével menekülni igyekszik.

<sup>11</sup> I. m. 150.

Ha kritikusaim olyan értelemben vezetik be a „szubjektív” terminust, amely szemben áll a megítélésbelivel – azt sugallva ezzel, hogy az elméletválasztást megvitathatatlaná, az ízlés dolgává teszem –, akkor súlyosan félreértik álláspontomat.<sup>12</sup>

Kuhn ragaszkodni kíván ahhoz a képhez, amely szerint a tudósok igenis racionális emberek, a tudományos kutatás racionális tevékenység, a tudomány egésze pedig racionális vállalkozás – legfeljebb kissé más értelemben, mint ahogyan azt a logikai empiristák gondolják. Ahogy Hempel interpretációját visszhangozva Salmon mondja később: „Nem arról van szó, hogy Kuhn a tudományt nem-racionálisnak szeretné látni, hanem egy »természetesebb« fogalmát akarja kínálni a racionalitásnak”.<sup>13</sup> Vagy, ahogyan nemrégiben Samir Okasha fogalmazott: „úgy gondolja, hogy a »nincs algoritmus« érv nem ássa alá a tudomány racionalitását, hanem ellenkezőleg, arra késztet bennünket, hogy egy valóságközelibb fogalmunk legyen arról, milyen is a racionális elméletválasztás”.<sup>14</sup> Maga Kuhn számára sem igen marad más lehetőség, mint hogy ilyen értelemben foglaljon állást:

A tudományos viselkedés annak teljességét tekintve a racionalitás legjobb példája, ami csak a rendelkezésünkre áll. Hogy mit tartunk racionálisnak, az jelentős mértékben, de persze nem kizárólagosan, függ attól, hogy mit tartunk a tudományos viselkedés lényegi aspektusainak. Ezért ha a történelem vagy bármely más empirikus diszciplína arra vezet bennünket, hogy úgy véljük, a tudomány fejlődése lényegileg annak a viselkedésnek köszönhető, amit korábban irracionálisnak gondoltunk, akkor nem arra kell következtetnünk, hogy a tudomány irracionális, hanem hogy a racionalitásról alkotott fogalmunk itt-ott helyesbítésre szorul.<sup>15</sup>

Mintha ennek a küzdelemnek és átalakulásnak a lenyomatát viselné magán Kuhn szóhasználatának alakulása is. Míg *A tudományos forradalmak szerkezetében* nem egyértelmű, hogy a paradigmák cserélődése (*change of paradigm*) alatt passzív *változást* vagy aktív *változtatást* kellene inkább értenünk, s ennek megfelelően a *paradigm*, a *theory*, a *choice*, a *change* és a *shift* szavak minden lehetséges összetételben, rokon értelmű változatokként szerepelnek,

<sup>12</sup> Kuhn, Thomas S.: Objektivitás, értékítélet és elméletválasztás. Fordította Demeter Tamás. In Szegedi Péter – Forrai Gábor (szerk.): *Tudományfilozófia. Szöveggyűjtemény*. Áron Kiadó, Budapest, 1999, 185.

<sup>13</sup> Salmon: *Carl G. Hempel on the Rationality of Science*. Id. kiad. 557.

<sup>14</sup> Okasha, Samir: Theory Choice and Social Choice: Kuhn Versus Arrow. *Mind*, Vol. 120, 477. (2011), 86.

<sup>15</sup> Idézi Hempel: *Valuation and Objectivity in Science*. Id. kiad. 85.

addig a pontosított probléma jelölésére Kuhn egyértelműen a *választás* (*theory choice*) kifejezést rögzíti. Ezzel Kuhn a tudósok racionalitását megóvni akaró aggodalmának eredményeként saját kutatási programján belül egy új problématerületet jelölt ki, amely jól elkülöníthető problémátörténettel rendelkezik. A *változás* (*change*) a tudománytörténeti rekonstrukciók területére kerül, a *választás*<sup>16</sup> (*choice*) pedig a tudósok viselkedésének leírását szolgálja.

Howard Sankey négy állítással véli összefoglalhatónak a tudományos racionalitásnak a történeti iskola által nyújtott *új modelljét*:<sup>16</sup>

T1: A tudományos elméletválasztásnak nem létezik egyetlen (univerzális) algoritmus.

Ez annyit tesz, hogy az értékelő szabályok és kritériumok, amelyekből a tudomány metodológiája felépül, nem fészülhetőek össze egyetlen, univerzálisan elfogadható, determinisztikus eljárásba, amelyet mechanikusan lehetne alkalmazni arra, hogy megmutassa az egyedi választás irányát a rendelkezésre álló alternatív tudományos elméletek között.

T2: Amikor a tudósok választanak a tudományos elméletek között, az értékelő kritériumok egy adott rendjére támaszkodnak, amelyek inkább vezetnek és befolyásolják, mintsem determinálják elméletválasztásukat.

Ezek az értékelő kritériumok az elméletválasztás általános kritériumaitól és elveitől a kísérleti eljárások speciális szabályaiig terjednek. Az előbbieket közé sorolhatók a Kuhn által említett kritériumok, vagy akár Popper előírása arra nézve, hogy a tudósoknak maximalizálniuk kell elméleteik falszifikálhatóságát. Az utóbbiak kapcsán olyasmikre gondolhatunk, mint az eszközök helyes használata, a mintavétel tisztaságát biztosító eljárások, a mérések pontossága stb. E két véglet között helyezkedik el valahol például a magyarázatok adekvát voltának kritériuma, azaz a hipotézisek ellenőrzöttsége vagy a jelenségekre vonatkoztatás logikai megfelelése, ahogy a megfelelő ellenőrzés normái is, mint a megismételhetőség és a kontrollcsoportok alkalmazása.

T3: Az elméletválasztás során alkalmazott értékelő kritériumok összeütközésbe kerülhetnek egymással, amikor különböző elméletekre vonatkoztatják őket.

T4: Az elméletválasztás során alkalmazott értékelő kritériumok egyike sem sérthetetlen minden körülmények között.

Ez a négy tézis (ahol Sankey szerint T3 és T4 voltaképpen T2 folyamánai) együttesen egy *nem-algoritmikus, pluralisztikus modelljét* adja a tudományos metodológiának. Ennek értelmében az elméletek értékelésének nincs egyetlen, univerzálisan elfogadható eljárása, amely alkalmas lenne arra, hogy előírja az eseti elméletválasztásokat; a tudósok az eltérő kritériumok sokaságára

<sup>16</sup> Sankey, Howard: The Problem of Rational Theory Choice. *Epistemologia*, 18, 1995/2, 299–312.

hivatkozhatnak az általuk előnyben részesített elméleti alternatíva védelmében.

Az elméletváltás kérdésének előtérbe állításával mindenesetre Kuhn-nak és követőinek esélyük nyílt arra is, hogy valós igényt elégítsenek ki, amennyiben egy ilyen kutatási programnak kétféle megrendelője is lehet. Az egyik, aki komolyan érdeklődhet egy ilyen jövőbe tekintési lehetőség iránt, természetesen a tudományos kutatás mindenkori finanszírozója, akinek azon kell őrködnie, hogy a rendelkezésre álló erőforrások a lehető leghatékonyabb módon hasznosuljanak. A másik maga a tudós, hiszen ő legalább annyira aggódik saját kutatási programjának sikere, mint a tudomány eszméjének érvényre juttatása miatt. Ami ugyanis tudománytörténeti léptékekkel mérve megnyugtató, az az egyén perspektívájából nézve korántsem az, hiszen ki akarna felesleges energiát ölni egy degenerálódó kutatási programba. A tudomány érdeke szempontjából tökéletesen mindegy, az egyén oldaláról nézve viszont korántsem az, hogy melyikünk áldozza rá az életét egy-egy zsákutcára, hogy kiderítse róla: zsákutca.

Hiszen a valóságban ritkán fordul elő az a világtörténelmi jelentőségű pillanat, amikor az egyes tudós elméletváltása egybeesik a tudománytörténeti elméletváltással, hiába ezek a tudományfilozófusok kedvelt (paradigmatikus) példái. A fordulópontban benne álló, dilemmájával tudatosan viaskodó tudós képe szintén fikció, csak éppen a tudományfilozófiai tankönyveké. A mindennapokban az elméletváltás nem egy anomáliára adott *ad hoc* válaszként, hanem a kutatói munka újra és újra ismétlődő apró lépéseként jelentkezik: hol keressem a választ aktuális kérdéseimre, ha belátható időn belül szeretnék eredményre jutni. Amivel a tudósnak gyakorlati munkája során valójában nap mint nap szembesülnie kell, az nem a paradigmajelöltek versengésének tudománytörténeti érvényű eldöntése, hanem a pillanatnyi előnyök és hátrányok, a befektetendő kutatási energia és a remélt tudományos hozam pragmatikus összemérése.

### 3. A megoldás kísérlete – Kuhn és az öt kritérium

„Egy tizenöt évvel ezelőtt megjelent, sokat vitatott könyv utolsó előtti fejezetében áttekintettem azokat az eshetőségeket, melyek a tudósokat arra készítetik, hogy feladjanak egy hagyományosan elfogadott elméletet vagy paradigmát egy másik kedvéért” – így kezdődik az *Objektivitás, értékítélet és elméletváltás* című írás, amelynek tanúsága szerint Kuhnt a probléma valóban nem hagyta nyugodni, s kísérletet is tett a vele való szembenézésre.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Kuhn: *Objektivitás, értékítélet és elméletváltás*. Id. kiad. 171.

A problémaszituáció rekonstruálásában *A tudományos forradalmak szerkezetének* kifutására utal vissza. Ott ugyanis a tudományos tudás vitathatatlan növekedésének magyarázati kényszerét azzal próbálta feloldani, hogy a tudományos dilemmák megítélésének feladatát jobb híján a nagy tapasztalattal rendelkező tudósközösségek kezébe helyezte. Számára nehezen érthető módon ezzel tudományfilozófus kollégái egy részének komoly kritikáját váltotta ki – ezek közül nyilvánvalóan a legfájdalmasabb és legsúlyosabb Lakatosé volt, aki szerint Kuhn az elméletválasztást „tömegpszichológiai kérdésé” tette.

A Kuhn előtt álló kihívás egyértelmű: csak akkor tudja a paradigmaváltásról szóló elmélet által generált anomáliát, az elméletválasztás problémáját a kutatási programja kemény magjához tartozó racionalitás határain belül tartani, ha meg tudja mutatni, hogy ezek a döntések nem *ad hoc* véletlenszerűséggel, illetve a tudománytól idegen külső érdekeknek kiszolgáltatva stb. történnek, hanem valamilyen úton-módon magukon viselik a racionalitás működésének nyomait.

A feladat nem egyszerű, hiszen az új cél elérése érdekében természetesen nem adhatja fel eredeti programjának más központi elemeit. Ragaszkodnia kell ahhoz a megfigyeléséhez, hogy a hagyományos tudománytörténeti gondolkodás leegyszerűsítő módon kezelte az elméletek egymásra következését. Azért az illúzióért, hogy a tudomány fejlődése ebben az értelemben zökkenőmentesen haladt előre, Kuhn az igazolás, illetve a felfedezés kontextusa mellé harmadikként általa állított *tudománypedagógiai* kontextust teszi felelőssé. A *tankönyv-tudomány*nak is nevezett konstrukció ugyanis saját céljainak jegyében visszamenőleg egyértelműnek láttatja azokat a döntési helyzeteket, amelyek az adott tudománytörténeti pillanatban korántsem voltak azok. A győztes ismeretében könnyű utólag problémamentesnek mutatni a választás szituációját – a kuhni történeti rekonstrukció azonban nem kívánja megtenni ezt a leegyszerűsítő szívességet. Popperrel szemben is így érvel: a legkritikább esetben fordul elő, hogy valaki tudatosan akar döntő kísérletet végrehajtani, a cél általában az adott paradigmán belüli egyszerű rejtvényfejtés, s az csak utólag dől el, hogy a nem várt eredmény milyen tudománytörténeti jelentőségre tesz szert. Másfelől, nem csak az elmélet közvetlen tesztelése vihet el a cseréig; a rejtvényfejtés sorozatos csődje önmagában is elegendő ahhoz, hogy egy elmélet elveszítse támogatottságát.

A választás racionalitásának mindezek mellett, illetve ellenében történő megalapozása érdekében Kuhn a tudósok racionalitásának tételezéséből indul ki: ha választanak, azt nyilván valamilyen jó indokkal teszik. Innen a megoldás első pillantásra egyszerűnek látszik: nincs más dolgunk, mint megállapítani ezeket a lehetséges indokokat vagy szempontokat:



Azzal a kérdéssel kezdem, hogy melyek a jellemzői egy jó tudományos elméletnek. A számos igencsak szokványos válasz közül ötöt választok ki, nem mintha ezek kimerítőek lennének, hanem azért, mert egyedülállóan fontosak és együttesen eléggé változatosak ahhoz, hogy jelezzék, mi forog kockán. Először is, egy elméletnek pontosnak kell lennie: tehát a saját területén az elméletből származtatható következményeknek bizonyítottan meg kell egyezniük a jelenlegi megfigyelések és kísérletek eredményeivel. Másodsor, az elméletnek konzisztensnek kell lennie, de nem csupán belsőleg, vagy önmagában, hanem más, a természet hasonló aspektusaira alkalmazható, jelenleg elfogadott elméletekkel is. Harmadsor, széles hatáskörrel kell rendelkeznie: pontosabban, az elmélet konzekvenciáinak messze túl kell terjedniük azokon a konkrét megfigyeléseken, törvényeken vagy alárendelt elméleteken, amelyek magyarázatára eredetileg kialakították. Negyedsor – és ehhez szorosan kapcsolódva – egyszerűnek kell lennie, rendet kell vinnie azokba a jelenségekbe, amelyek ennek híján egyenként elszigeteltek, együttesen pedig zavarosak lennének. Ötödször – s ez némiképp kevésbé megszokott, ám a tényleges tudományos döntések számára különösen fontos –, az elméletnek termékenynek kell lennie az új tudományos felfedezések tekintetében: tehát új jelenségeket, vagy a már ismertek között korábban fel nem ismert összefüggéseket kell feltárnia. Ez az öt jellegzetesség – a pontosság [*accuracy*], a konzisztencia [*consistency*], a hatáskör [*scope*], az egyszerűség [*simplicity*] és a termékenység [*fruitfulness*] – általános kritérium az elmélet helyességének értékeléséhez.<sup>18</sup>

Kuhn tehát úgy kívánja biztosítani a tudomány előrehaladásának racionalitását, hogy a tudósok által hozott, azt meghatározó ítéletek racionalitását az ezek háttérében működő, közösen alkalmazott szempontokra építi. Azt is fontosnak tartja hangsúlyozni, hogy az elméletválasztás számára közös alapot szolgáltató *öt kritérium* tekintetében osztozik a hagyománnyal: szerinte ezek az elméletek megfelelőségének értékelésére használatos standard kritériumok, ennek megfelelően széles körben elfogadottak a tudósok és a tudományfilozófusok között. Azt mondja, nem is akar vitatkozni ezzel a bevett nézettel; egyenesen úgy látja, ezek a kritériumok olyannyira kulcsszerepet töltenek be az elméletválasztásban, hogy érvényesülésük nélkül nem is létezne tudomány.

Van ennek a cikknek a retorikai felépítésében ugyanakkor valami egészen különös, legalábbis a tudományfilozófiában meglehetősen szokatlan. Míután a harmadik bekezdésben Kuhn kifejti tézisé, a hátralévő húsz olda-

<sup>18</sup> I. m. 172.

lon tulajdonképpen ezt szedi darabjaira úgy, hogy közben számos különböző megoldási lehetőséget villant fel, amelyeket azután az utókor rendre meg is próbált kifejteni, így és itt azonban lényegében kioltják egymást.

A hagyomány erejére történő fenti hivatkozásnak például alighanem azt a leginkább kézenfekvő kifogást kellene kivédenie, amely a hasonló szempontlistákkal szemben minden esetben felvethető: miért éppen ezek és nem mások szerepelnek rajta? Egy ilyen *kritériumkritika* irányulhat a lista bővítésére vagy szűkítésére, illetve bizonyos elemeinek lecserélésére. Születtek is bőven revíziós javaslatok – de ironikus módon ennek a sornak az élén is maga Kuhn áll, amikor az általa bevezetett, illetve állítólag a tudósközösség széleskörű egyetértését élvező öt kritériumot illetően úgy fogalmaz, hogy ezek tetszés szerint bővíthetők, s írásának vége felé váratlanul elő is hozakodik a *hasznosság (utility)* kritériumával. Ernan McMullin a másik végletet képviseli, amikor amellett érvel, hogy a kuhni ötösfogat négy tagja valójában csak alesete az ötödiknek; mégpedig szerinte a pontosságának kellene ilyen kitüntetett szerepet élveznie, mivel a többi csak addig és annyiban érdekes, amíg és amennyiben a pontosságot képes szolgálni.<sup>19</sup>

Martin Carrier szintén megidéz néhány alternatív listát, de aztán egyértelművé teszi, hogy ezeknél nagyobb jelentősége van annak a két ellenvetésnek, amelyekkel már Kuhn is igyekezett számot vetni cikkében, s amelyek lényegében bármely kritériumlista *elvi tökéletlenségét* állítják.<sup>20</sup> Carrier rekonstrukciója szerint a kiindulópont annak a veszélynek a felismerése, hogy a tudományos elméletválasztás konkrét esetei nem determináltak pusztán az episztemikus helyzet által, hanem nagy tér marad a személyes preferenciák számára is. Ezt a metodológiai bizonytalanságot *Kuhn-aluldetermináltságnak* nevezi, amely egy olyan szituációra utal, ahol az alternatív elméletek különböző területeken különböző erősségeket és gyengeségeket mutatnak úgy, hogy lehetetlen egyértelmű hierarchiát felállítani közöttük.

Ez egyfelől abból adódik, hogy a kritériumok *nem egyértelműek*: nem feltétlenül világos, hogy a gyakorlati alkalmazás során két elmélet közül melyiket és mi alapján kellene mondjuk egyszerűbbnek tekintenünk. Másfelől a kritériumok egymáshoz képest való *súlyozása* is megoldhatatlan: ha az egyik elmélet egyszerűbb, a másik viszont szélesebb hatókörű, akkor vajon melyik mellett kellene letennünk a voksunkat? Carrier még egy harmadik dilemmát is hozzáfűz ezekhez: mivel a különböző esetekben az értékek alkalmazása

<sup>19</sup> McMullin, Ernan: *Rationality and Paradigm Change in Science*. In Horwich, Paul (ed.): *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*. MIT Press, Cambridge, MA, 1993, 55–78.

<sup>20</sup> Carrier, Martin: *The Aim and Structure of Methodological Theory*. In Soler, Léna – Sankey, Howard – Hoyningen-Huene, Paul (eds.): *Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stabilities, Ruptures, Incommensurabilities?* Springer, Dordrecht, 2008, 273–290, (*Boston Studies in the Philosophy of Science*, 255.)

más-más *értelmezés* szerint történik, nem várható el, hogy ezekből egységes és általános, minden esetre egyformán alkalmazható elméletválasztási elmélet álljon össze.

Kuhn tehát ezen a ponton nem azt állítja, hogy az elméletválasztásnak nincsenek kritériumai – nagyon is vannak –, csak nem képesek azt *determinálni*.

Az algoritmikus döntési eljárások keresése folyt egy ideig, s erőteljes és megvilágító eredményeket hozott. De mindezek az eredmények feltételezik, hogy a választás egyéni kritériumai egyértelműen megfogalmazhatók, és azt is, hogy ha egynél több relevánsnak bizonyul, együttes alkalmazásukhoz kéznél van egy helyes mérlegelési eljárás. Sajnos – ahol az elméletek közötti választás a kérdés – csekély haladást tesznek ezen első kívánalom felé, és semennyit a második felé. Ezért azt gondolom, hogy a legtöbb tudományfilozófus ezt a fajta hagyományosan keresett algoritmust immár valójában elérhetetlen ideálnak tekinti. Ezzel teljesen egyetértek, és a továbbiakban mindezt adottnak tekintem.<sup>21</sup>

A Kuhn-aluldetermináltságot így aztán bizvást tekinthetjük a tudományos racionalitás fő veszélyeztetőjének, azaz tekinthetünk rá úgy, mint a relativizmus felé tett első, egyszersmind döntő lépésnek. Kuhn azzal próbálja elkerülni a fenyegető összeomlást, hogy a kritériumok meghatározatlanságát egyfelől a tudomány fejlődésének feltételévé teszi:

Az ilyen kritériumok figyelemreméltó hatékonysága – ezt kívánom most érzékelteni – nem függ attól, hogy elégségesen ki vannak-e fejítve ahhoz, hogy mindenki számára, aki elfogadja őket, előírják a választást. Valójában, ha ennyire ki lennének fejítve, akkor a tudományos haladás számára az egyik alapvető viselkedési mechanizmus szűnne meg működni. Amit a hagyomány kiküszöbölhető tökéletlenségnek lát a választás szabályaiban, azt én részben a tudomány lényegi természetére adott reakciónak tekintem.

Másrészt keres egy olyan fogalmi rendszert, amely hasonlóan nagy presztízzsel rendelkezik, mint az elutasított logikai szabályok:

Olyan kritériumok, amelyek befolyásolják a döntéseket – anélkül, hogy meghatároznák, hogy mi legyen a döntés – az emberi életben is sűrűn előfordulnak. Rendszerint azonban nem kritériumoknak vagy szabályoknak, hanem maximáknak, normáknak, értékeknek nevezik őket.<sup>22</sup>

Ebben áll tehát a Kuhn által javasolt szemléletváltás lényege: a *szabályok*

<sup>21</sup> Kuhn: *Objektivitás, értékítélet és elméletválasztás*. I. m. 176.

<sup>22</sup> I. m. 178–179.

megalkotásának programjával csődöt mondott algoritmizálási kísérletek helyébe mostantól a tudományetudológia által megállapított *értékek* nem előíró, pusztán az elméletek létrejöttét és megítélését befolyásoló működésének vizsgálata kerül. Ezzel nem mellékesen fenntartható a tudósok mint racionális lények közötti *racionális véleménykülönbség* lehetősége is: az értékek gyakorlati alkalmazásában természetesen lehetnek eltérések, ezekre építve születhetnek eltérő elméletválasztási döntések, mindez pedig végső soron éppen a tudomány racionális fejlődését szolgálja.

Csakhogy az értékek közelebbi vizsgálata azt mutatja, hogy bizony ezek sem változatlanok, sőt az értékváltozások leggyakrabban az elméletváltozásokkal párhuzamosan történnek, szól még Kuhn megfigyelése, amiből az következik, hogy hiába próbáljuk az egyiket redukálni a másikra annak érdekében, hogy ily módon állítsunk elő valamiféle magyarázatot. Éppen ezért hasonlít szerinte annyira az, ahogyan Popper a metafizikai rendszerek közötti választás menetét leírja, ahhoz, ahogyan ő a tudományos elméletek közötti választását – a tesztelésnek egyikben sem lehet döntő szerepe.

A kritériumokat illetően végső soron két lehetőség áll előttünk: vagy részét képezik az adott tudósközösség által preferált diszciplináris mátrixnak, vagy a diszciplináris mátrixok felett átívelő, átfogó helyzetet tulajdonítunk nekik. Az első esetben újratermeljük az összehasonlíthatatlanság problémáját. Ekkor ugyanis felállítható egy olyan kép, amelyben a rivális tudományos iskolák kitartóan dolgoznak a saját normarendszerükön belül, ahol a diszciplináris mátrix nemcsak a megfejtendő rejtvényeket jelöli ki, hanem azokat az értéket is (beleértve az értelmezésük és mérésük ügyében eligazító tankönyvi példákat), amelyek mentén a vitás eseteket el *szokeás* dönteni. A tudósoknak eszerint *a paradigmán belüli értékekről* mindaddig nem is kell számot adniuk, amíg nem tör ki egy olyan válság, amely alapjaiban rengeti meg az általuk vallott nézetek érvényességébe vetett hitet. S ez tökéletesen összhangban áll azzal, amit a tudományon kívül működő értékrendekről gondolhatunk: működésük mindaddig zavartalan, amíg követőik nem keverednek valamilyen szélsőséges helyzetbe, amelyre nem rendelkeznek bevett válaszokkal.

Viszont ha komolyan vesszük Kuhn azon megjegyzését, amelynek értelmében az általa kijelölt kritériumok a tudósok és tudományfilozófusok tudománytörténeten átívelő közmegegyezésén nyugszanak, akkor ebből az következik, hogy ily módon mégiscsak sikerülhet szert tennünk a tudományos elméletek értékelésének univerzális ismérveire. Ezt a második utat követi Carrier is, aki szerint ahhoz, hogy az értékek kapcsán ne essünk a körben forgó érvelés bűnébe, azokat mindenképpen paradigmán kívülieknek, illetve felettieknek, azaz *transzparadigmatikus értékeknek* kell tételeznünk. Carrier azt állítja még követelményként ezen értékek elé, hogy az elméletek kognitív és magyarázó jellegéről mondjanak valamit, s ne társadalmi érdekekre vagy esztétikai vonzalmakra reflektáljanak.

Tulajdonképpen ilyen értelemben beszél Elie Zahar azokról az első elvekről, amelyekből az új elméletek megkonstruálása kezdetét veszi.<sup>23</sup> Ezek az úgynevezett *metaállítások* (*metastatements*): a megfelelés elve, az azonosság elve, az egységesség elvárása, az okok és következmények arányosságának elve, valamint a valószínűség intuitív fogalma. Zahar szerint ezek egyben folytonosságot is jelenthetnek a tudományos és a hétköznapi józan ész között, mivel olyan állítások, amelyek a legáltalánosabb filozófiai alapelvekre vezethetők vissza. Sőt, még azt is megkockáztatja, hogy ezek a hétköznapi józan ész tudásának részét képezik olyannyira, hogy akár velünk születetteknek is gondolhatjuk őket. A metaállítások esetenként precízebbé tehető matematikai eszközök igénybevételével, de ez nem szabad, hogy elhomályosítsa a hétköznapi ésszel való folytonosságukat. Ezek az elvont követelmények azután a tudománytörténetben heurisztikus eszközként jelennek meg. Zahar elképzelése szerint a lakatosi kemény mag metafizikai, ebből vezethetők le az előírások, majd ezek határozzák meg a metaállításokat, ami nem más, mint a lakatosi pozitív heurisztika. (Amiből az is következik, hogy a heurisztika a kemény mag bizonyos aspektusaira reflektál; a kemény mag és a heurisztika elválasztása itt nem annyira abszolút, mint ahogyan azt Lakatos elképzelte.) Ez egyben azt is jelenti, hogy az empirikus cáfolatokra valóban nem szorul rá a rendszer, hiszen az elméletek csak ezekkel az elvekkel állnak közvetlen kapcsolatban, az azoknak való megfelelés terén fejleszthetők a kísérleti eredményekre támaszkodás nélkül is. Másképpen: kutatási célok megfogalmazhatók az elmélet egy kiválasztott általános elvének való megfeleléséje irányában is, sőt, ezt valójában könnyebb megtenni, mint konkrét gyakorlati eredményt megsejteni és előírni.

Ennél is tovább megy Howard Callaway: nemcsak további kritériumokat javasol, hanem ezeket bizonyos metakritériumok mentén igyekszik egységes szerkezetbe is foglalni.<sup>24</sup> A metakritériumok egyfelől a tények partikularitása és az elméletek univerzalitása, másfelől a prediktív tesztek és az általános magyarázatok, a kritériumok pedig a cáfolhatóság, a hagyományörzés, az egyszerűség, a pontosság, az elegancia és az általánosság. Az értékek folytonos skálán helyezkednek el az éles ellentéteket képező pólusok között, az egyik végén a kísérleti, a másikon az elméleti szakember által megtestesített érényekkel. Callaway szerint minden szempont önmagában is skálázható, a hagyományörzés két végpontja például a dogmatizmus, illetve az extravagancia.

<sup>23</sup> Zahar, Elie: Logic of Discovery or Psychology of Invention? *The British Journal for the Philosophy of Science*, 34, 1983/3, 243–261.

<sup>24</sup> Callaway, Howard G.: Abduction, Pragmatism and the Scientific Imagination. *Arisbe, Peirce Related Papers*, 2007. <<https://docs.google.com/document/d/1Ht4jIGYV1WRRH4Z21NjOcjXQyG99FVi8zSWmKlQjib4/edit?pli=1>> legutóbbi hozzáférés 2012. január 6-án.

Mindezzel azonban csak ellenkező hatást ér el: egyre megfoghatatlanabbá, gyakorlati használatra alkalmatlanabbá teszi a kritériumok rendszerét. S annak kényszerű beismerését sem tudja elkerülni, hogy bármely értékelésünk a megadott rendszerben továbbra is mindig erősen kontextusfüggő lesz. A potenciálisan hasznos innovációt az értelmetlentől alapvetően csak úgy tudjuk megkülönböztetni, ha a kutatási folyamat egészében betöltött helyét vizsgáljuk. Ez pedig azt jelenti, hogy az elméletválasztás konkrét kihívásával szembesülve nem tehetünk mást, mint hogy a szakértőknek az adott tudományterületre vonatkozó előzetes ismereteire támaszkodunk.

De hát ezt már Kuhn is megmondta – s ezzel visszatértünk a probléma forrásához. Sőt, mintha Kuhn előre levonta volna Carrier, Zahar és Callaway gondolatmeneteinek végső tanulságát is:

E dolgozat során hallgatólagosan feltételeztem, hogy az elméletválasztásba beépült kritériumok vagy értékek – bármi legyen is kezdeti forrásuk – egyszer s mindenkorra kötöttek, nem befolyásolja őket, hogy részt vesznek az egyik elméletből a másikba való átmenetekben. Durván – de csakis nagyon durván – fogalmazva úgy tekintettem, hogy a helyzet a következő. Ha a releváns értékek listáját röviden tartjuk (én ötöt említettem, s közülük nem mindegyik független), és ha közelebbi leírásuk homályos marad, akkor az olyan értékek, mint a pontosság, a hatáskör és a termékenység a tudomány állandó tulajdonságai lesznek. Ám kevés tudománytörténet is elég, hogy felismerjük: ezeknek az értékeknek mind az alkalmazása, mind pedig – még nyilvánvalóbb módon – a nekik tulajdonított viszonylagos fontosság koronként és alkalmazási területenként jelentősen változik. Ezen kívül az ilyen értékváltozások közül sok összekapcsolódik a tudományos elmélet megváltozásával. Noha a tudósok tapasztalata nem kínál filozófiai igazolást az általuk alkalmazott értékekre (az ilyen igazolás megoldaná az indukció problémáját), ezeket az értékeket részben tapasztalat révén sajátítják el, és a tapasztalat nyomán fejlődnek.<sup>25</sup>

Az elméletválasztás kuhni kritériumrendszere tehát végső elszámolásban már mint valamiféle *metaparadigma* áll előttünk: az eredeti anomáliát Kuhn hiába próbálta meg termékeny problémává alakítani, annak szorításából csak úgy szabadulhatott, hogy kilépett a tudományfilozófia területéről, és öt kritérium felállítását indítványozó tézisével (valamint annak folyományai-val) *metafilozófiai* szintre emelte azt. A szempontok metasempontok, ami azt is jelenti, hogy nincs mód megindokolni kijelölésüket: az egyszerűség és társai végső soron egy *tudománymetafizika* fogalmai lesznek. A metafizikai kategóriák alkalmazásában továbbra is megkövetelhető bizonyos racionalitás, e kategóriák megalkotásában azonban nem. Egymást kizáró metafizikai rendszerek

<sup>25</sup> Kuhn: *Objektivitás, értékítélet és elméletválasztás*. Id. kiad. 182–183.

márpedig léteznek. (Mint ahogy a kuhni terminológiában a *racionális* és *irracionalis* kifejezések is ilyen értékeként működnek. A *racionalitás* olyan a priori adott tulajdonsága kell hogy legyen a tudománynak nevezett tevékenységnek, amit Kuhn világképében minden körülmények között állítani kell tudnunk róla. Ahogyan azt láttuk, inkább a fogalom terjedelmének módosítását választaná annak érdekében, hogy a kijelentés érvényes maradjon.)

Ez a metaparadigmatikus szint az eredeti probléma degenerációs történetének végét jelenti. A kritériumok fegyvere mintha éppen visszafelé sült volna el: a racionális megalapozás helyett inkább a teljes relativizálódás felé adott újabb lökést. De a legjobb esetben is csak az történt, hogy újrageneráltuk a paradigmaproblémát egy, ha úgy tetszik, magasabb szinten.

Összességében az egész értékparadigma zsákutcának tűnik az elméletválasztás problémáját illetően, amennyiben a tudósok egyszerűen azt az elméletet követik, amelyik aktuális céljaiknak éppen megfelel, vagyis azt az eredményt adja, amit várnak, vagy azokhoz a további elméletekhez illeszthető, amelyeknek az alapjait keresik stb. A tudósok tehát a megérzéseikre fognak hallgatni, és legfeljebb akkor fordulnak majd segítségért a Kuhn-féle kritériumokhoz, ha vitába keveredve megvédeni, illetve *racionális színen feltüntetni* kényszerülnek saját álláspontjukat. Mintha itt a későbbi Kuhn ellentmondásba keveredne korábbi önmagával is: miután kimutatta, hogy a tudományos tevékenység szabályos mintázatokat mutató része a normál szakasz, most mégiscsak a forradalmi változások tipizálásának lehetőségét keresi – s innen nézve semmi meglepő nincs abban, hogy ennek lehetetlenségét mutatja ki. A következő mondatok ily módon a vereség beismeréseként is értelmezhetők:

Még azok is, akik eddig követtek, tudni akarják majd, hogy egy ilyen, általam leírt, értékalapú vállalkozás hogyan fejlődhet úgy, mint a tudomány, amely a predikció és az ellenőrzés számára újra és újra erős, új technikákat állít elő. Erre a kérdésre sajnos egyáltalán nincs válaszom, de ez csupán másik megfogalmazása annak, hogy nem állítottam, hogy megoldottam az indukció problémáját. Ha a tudomány valamiféle közös és kötelező választási algoritmus révén fejlődne, sikerének magyarázatában ugyanilyen tanácstalan lennék. E hiányosságnak nagyon is tudatában vagyok, de ennek jelenléte nem különbözteti meg álláspontomat a hagyománytól.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> I. m. 181.

#### 4. A tudományos racionalitás utóvédharcai – Kuhn és a többiek

Miután a tudományfilozófusok egyre növekvő számban adták fel a tudomány internális működési logikájának kidolgozására irányuló reményüket, Kuhn után és nyomán burjánzásnak indultak a tudománytörténet externális modelljei, amelyek az emberi valóság logikán túli (vagy éppen inneni) alrendszereinek a magyarázatba való bevonására igyekeztek építeni. Ezen új paradigmajelöltek első csirái, a szerző ellenkező szándéka dacára, már az *Objektivitás, értékítélet és elméletválasztás* című cikkben egytől egyig megtalálhatók.

Popper számára a logika kutatása még azt jelentette, hogy nem érdeklő az individuális tudós pszichológiai motivációja – amivel Kuhn is egyetért, ezt ő is kizárná az érdemi tudománytörténeti vizsgálódás köréből, ugyanakkor megjegyzi, hogy a tudományos csoportozás viszont fontos összefüggéseket rejthet. Ebből indulnak ki a *szociológizáló, illetve szociálpszichológiai* magyarázatok, amelyek a tudósok tudományos és társadalmi közösségi környezetére, beágyazódására, intézményes hátterére igyekeznek visszavezetni a paradigmák kialakulását. A paradigmák összemérhetetlenségének komolyan vétele viszont az ilyen irányú vizsgálódásokat már *etológiai-antropológiai* jellegűnek mutatja:

Ezért meg kell tanulniuk fordítani, talán úgy, hogy rosette-i kőként kezelik a már publikált dolgozatokat, vagy – s ez gyakran hatékonyabb – meglátogatják a feltalálót, beszélnek vele, megfigyelik őt és tanítványait munka közben. Az ilyen ismerkedés nem szükségképpen eredményezi az elmélet elfogadását; a hagyomány néhány védelmezője hazatérhet, és megkísérelheti kiigazítani az elméletet, hogy azonos eredményeket hozzon. De mások, ha az új elmélet fennmaradni látszik, azt fogják találni, hogy a nyelvtanulási folyamat egyik pontján már nem fordítottak, ehelyett anyanyelvüként kezdték beszélni a nyelvet. Semmilyen, a választáshoz hasonló folyamat nem zajlott le, mindazonáltal az új elméletet művelik.<sup>27</sup>

Ugyanakkor azonban Kuhn nem akar mindent feloldani a kollektív működésben; az írás más részében éppen az *individuális pszichológiai* mozzanatok jelentőségét tárgyalja hosszan. Az egyes tudósok adott pillanatban hozott döntéseinek magyarázata elképzelhetetlen pusztán a közös kritériumok listájára hagyatkozva. Tudós és tudós között lehetnek személyiségbeli eltérések – de csak úgy, hogy közben mindannyiukban megvan az a racionális vonás, amely tudóssá teszi őket. A különbségek lehetséges forrásaiként Kuhn elsősorban az egyén kutatóként szerzett tapasztalatait, korábbi élettörténetét és aktuális élet-

<sup>27</sup> I. m. 186.



helyzetét jelöli meg, de a tudományon kívüli tényezőket sem zárna ki egy ilyen magyarázattól. A kritériumok a tudósok lelkialkatával összefüggésben kaphatnak itt szerepet: kockázatvállaló vagy kockázatkerülő, analízáló vagy szintetizáló hajlamú stb. A közösség által képviselt objektív értékek mellett az egyén szintjén jelentkező szubjektívek jelentőségének hangsúlyozása azért is fontos lehet, mert a tudósnak egyetlen tudományos kutatócsoport tagjaként való definiálása meglehetősen leegyszerűsítőnek tűnik. Márpedig ezek nem diszjunkt halmazok, hanem egy tudós pályafutása során, illetve akár egy adott pályaszakaszon belül is több párhuzamos kutatási programon dolgozhat – az egyikben magányosan, a másikon néhány fős szoros együttműködésben, a harmadikon egy intézmény munkatársaként vagy egy tudományág képviselőjeként; az egyikhez saját érdeklődésből, a másikhoz intézményi kényszerből stb. csatlakozva. Valójában az egyes tudós által aktuálisan érvényesnek elfogadott nézetek rendszere ezek bonyolult szövedéke. Ezért az elméletválasztás modelljei közül is azok tűnnek ígéretesebbnek, amelyek összhangba hozhatók ezzel a nagyfokú változékonysággal. Sajátos népszerűsége tette szert az ember közösségi és egyéni dimenzióit egyszerre zárójelbe tevő, ennyiben a tudománylogikák hagyományát folytató *evolúciós modell*, amely azonban a racionalitás helyébe az élővilág mintájára elképzelt kiválasztódást lépteti. Hasonlóképpen kivonja a folyamatot az értelem irányítása alól az az értelmezés, amely minden ellenkező irányú törekvés dacára a Kuhn által javasolt kritériumokban csak valamiféle *tudományesztétikával* való próbálkozást lát. A tudósok elméletválasztásait az előbbi esetben azok „életrevalósága”, az utóbbi esetben megformáltságuk színvonala határozná meg. S persze az is jócskán elképzelhető, hogy a nagy elméletekben való csalódás olyan kiábrándult *elméletellenességhez* vezet, amelyet például Andrew Lugg képvisel.<sup>28</sup> Álláspontja szerint a felfedezés és az igazolás kontextusa akár egybe is eshet, a lényeg az, hogy a tudománynak nincs általánosan érvényes logikája, nem érdemes ezt kutatni; kizárólag egyedi, retrospektív eseteírások vannak, amelyekben az eseti magyarázatoknak van csak helyük.

Kuhn eredeti szándékától azonban ezek a megoldások és megfutamodások teljes mértékben idegenek, ebben az értelemben kutatási programjának felszámolását jelentenék. Kuhn olyan magyarázati sémát keresett, amely megnyugtató módon bizonyítja a tudós immanensen racionális viselkedését, s nem tesz engedményeket a külső körülmények nyomásának engedve.

Wesley Salmon egyike azoknak, akik komolyan vették a feladatot, és azon igyekeztek, hogy megmentse Kuhnt önmagától, azaz a tudományos elméletválasztást az irracionalitás fenyegető szellemétől.<sup>29</sup> Az öt kritérium

<sup>28</sup> Lugg, Andrew: The Process of Discovery. *Philosophy of Science*, 52, 1985/2, 207–220.

<sup>29</sup> Salmon, Wesley C.: Rationality and objectivity in science or Tom Kuhn meets Tom Bayes. In Savage, C. Wade (ed.): *Scientific Theories*. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1990, 175–204. (*Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol. 14.)

vizsgálata során előbb elveti a hatókört és a pontosságot, mint amelyek inkább informális és ökonómiai értékek, mintsem konfirmációsak. Az egyszerűség viszont szerinte leginkább a – Kuhn által szintén megemlített – bayesiánus valószínűségek formájában volna megragadható, vagyis az egymással szembenálló paradigmajelöltek jól összemérhetőek lesznek annak mentén, hogy melyiknek mekkora valószínűséget tulajdonítunk a rendelkezésre álló empirikus adatok alapján. Ugyanez érvényes a konzisztenciára, hiszen ezek a jellemzők a gyakorlati tesztelést vagy alkalmazást megelőzően is rendelkezésre állnak egy adott elméletet illetően. A termékenység szintén jellemezhető így, amennyiben elméleti beágyazottságát tartjuk szem előtt, de odakerülhet a másik két szempont mellé is, ha az adott elmélet konkrét előrejelzési képességét értjük alatta.

Radikálisan másképp látja a helyzetet Lefteris Farmakis, aki éppen a bayesiánus út járhatatlanságát mutatja meg, pontosabban összeegyeztethetlenségét a paradigmák összemérhetetlenségének tézisével.<sup>30</sup> A bayesiánus konfirmációs elmélet alkalmazásában a kézenfekvő praktikus gondot az okozza, hogy a teljes eseménytér ismeretét feltételezi – ami a valóságban a legritkább esetben áll a döntési szituációban érintett tudós rendelkezésére. Farmakis azonban még ennél is alapvetőbb problémának látja, hogy ha az összemérhetetlenséget kommunikálhatatlansággként értjük, akkor egy adott tudós csak annak az elméletnek az előzetes valószínűségéről tud bármit is mondani, amelyikben maga is benne áll – és megint csak Kuhn szerint nem létezik paradigmán kívüli tudós –, a másik, versengő elmületről értelemszerűen nem. Hiszen az utóbbi az ő számára nem is mutatkozik értelmesnek, tehát még csak azt sem mondhatjuk, hogy számára a másik elmélet érvényre jutásának valószínűsége nulla. S hiába próbálkozunk Kuhn nyomán a fogalom felpuhításával: még ha fenntartjuk is a fordítás lehetőségét, ez végképp nem teszi lehetővé az értékek olyan precíz felvételét, amire a valószínűségek számításához szükség lenne. Végül azért felveti annak az ötletét, hogy a paradigmafüggő bayesiánus becsléseket is lehetne talán hasznosítani a paradigmák értékelésére – ám erre is nyilvánvalóan csak utólag nyílna mód. Szerinte mindez aláássa Salmonnak a kuhni elmélet objektíválására irányuló kísérletét, de ez nem volna Kuhn ellenére, amennyiben az így módosított képlet kiemelne az elméletválasztás szubjektív elemeinek jelentőségét.

Carrier a kuhni algoritmuskritikának két konkrét példa elemzésén keresztül szerez érvényt: az egyik a lakatosi tudományos kutatási programok metodológiája, a másik a bayesiánus valószínűségi modell.<sup>31</sup> Ezek az elméletek szerinte eredeti célkitűzésüket tekintve arra vállalkoztak, hogy olyan szabályokkal szolgáljanak, amelyek lehetővé teszik a rivális tudományos elméle-

<sup>30</sup> Farmakis, Lefteris: Did Tom Kuhn Actually Meet Tom Bayes? *Erkenntnis*, 68, 2008/1, 41–53.

<sup>31</sup> Carrier: *The Aim and Structure of Methodological Theory*. Id. kiad.

tek világos és egyértelmű értékelését, valamint az így kialakított értékítéletekre építve előremutató eligazítást és/vagy utólagos magyarázatot adjanak egy adott elméletválasztási szituáció megoldására. Közlebbi vizsgálatuk azonban azt mutatja, hogy valójában nem képesek elszámolni az elméletválasztási döntésekkel: az általuk javasolt eljárások és a bennük alkalmazandó kritériumok ugyanazokat a bizonytalanságokat hordozzák, mint a korábbiak.

Carrier opportunista megoldási javaslata szerint ebben a helyzetben a vállaláson kell változtatni, vagyis az anomália feloldására a metodológiai elméletek *státuszának módosítását* ajánlja. Ennek értelmében továbbra is hasznosak és használhatóak lesznek számunkra, amennyiben úgy tekintünk rájuk, mint az episztemikus érvényteliség bíró értékeket koherens rendszerbe foglaló elméletekre, azaz nem a döntéseket előíró szabályokként, hanem a döntések vizsgálatára szolgáló fogalmi keretként. Egy metodológiai elmélettől tehát nem az lesz elvárható, hogy feltárja az elméletválasztás általános mechanizmusát leíró törvényeket, hanem hogy koherens megközelítést nyújtson a tudományos elméletek értékelésére és magyarázó erejük összevetésére, miközben saját értékrendje mellett érveket is felsorakoztat. Az így tekintett metodológiai elméletek arra nem lesznek képesek, hogy kiküszöböljék a Kuhn-aluldetermináltságot, de hozzájárulhatnak ahhoz, hogy rendszeresebb és mélyebb módon jelöljék ki az egyéni megítélés és választás terét. Ha ahhoz nem is segítenek hozzá, hogy egy konkrét szituációban alkalmazható algoritmust vagy eljárási rendet határozzanak meg, közreműködhetnek abban, hogy megfelelő módon reflektáljunk a jó elméletek sikerét biztosító tulajdonságokra.

Larry Laudan kiindulópontja szintén az, hogy Kuhn vizsgálódásainak tanúsága szerint a tudósok meglehetősen gyakran kerülnek abba a helyzetbe, hogy olyan elméletek követése mellett kell döntenüik, amelyek helyességére vonatkozóan az adott pillanatban semmiféle bizonyítékkal nem rendelkeznek – tehát első pillantásra irracionális módon viselkednek.<sup>32</sup> Annak érdekében, hogy ezt a csapdát elkerülhessük, Laudan azt ajánlja, különböztessük meg az elfogadás kontextusát (*context of acceptance*) a követés kontextusától (*context of pursuit*). Egy elmélet követése racionálisnak tekinthető, ha saját kutatási hagyományán belül nagyobb fokú haladást mutat, mint versenytársai, még ha összességében alacsonyabb problémamegoldó hatékonysággal rendelkezik is. A tudománytörténet olyan anomáliái, mint a kölcsönösen inkonzisztens elméletek használata vagy a kevésbé sikeres elméletek követése csak így lesznek magyarázhatóak racionális elméleti modell keretei között. Innen nézve abban sincsen semmi rendkívüli, ha egy relatíve új elmélet esetleg sokkal rosszabbul teljesít, mint valamely jól megalapozott versenytársa, ezzel együtt elég ígéretesnek tűnik a további kidolgozásra, s talán is ehhez követőket. Ezzel

<sup>32</sup> Laudan, Larry: *Progress and its Problems: Towards a Theory of Scientific Growth*. Routledge & Kegan Paul Ltd, London, 1977.

Laudan saját bevallása szerint valamiféle középútat szeretne találni Kuhn és az induktivisták megközelítése (a domináns paradigma alternatívájának követése sohasem racionális), illetve Feyerabend és Lakatos elképzelése között (mindig racionális, bármennyire regresszív legyen is az).

Laudan ötletére támaszkodva Dunja Šešelja a tudományos kutatások követésre érdemességét (*pursuit worthiness of scientific inquiries*) vizsgálja, amit a következőképpen formalizál: X érdemes a követésre = Y számára racionális X követése akkor és csak akkor, ha X követése (megfelelően, tökéletesen stb. – a fokozat is szabadon beállítható) hasznos a célok Z halmazának elérésére való tekintettel.<sup>33</sup> Šešelja egyesével megvizsgálja a formula minden összetevőjét. A hasznosság predikátumához azt fűzi hozzá, hogy ezzel kereshetjük a rendelkezésre álló elméletek összehasonlításában a legjobbat, de egy abszolutizált skálán elhelyezhető is. Az X lehetséges értékeiként a tudományos elméleteket, az episztemikus tárgyakat és a technológiai fejlesztéseket sorolja fel. A Z esetében episztemikus és praktikus követésre érdemességről beszél, utóbbi alatt azt értve, hogy az episztemikus szempontok kiegészülnek nem-episztemikusakkal, például etikai, társadalmi vagy politikai célokkal. Az Y pedig egyéni és közösségi követésre érdemességet is jelölhet, ahol előbbi egy kutatási terv formáját öltheti, utóbbi pedig egy úgynevezett értékelő álláspontét. Tovább finomíthatja a képet, hogy az értékelő nem feltétlenül esik egybe a definícióban szereplő Y-nal, utóbbinál viszont a közösség más konkretizáló meghatározás híján a tudomány vagy tudományterület általános episztemikus érdekét jelenti. További fontos meglátás, hogy amennyiben a tudományos elmélet értékeléséről valós térben és időben zajló vitát feltételezünk, akkor ennek során folyamatosan változhatnak az értékek – ezt dinamikus racionalitásnak nevezhetjük.

Šešelja nem érti, mi a probléma a paradigmák külső értékelésével, megítélésével. Ez történik például szükségképpen a tudományos vitákban, amikor a tudós nemcsak a saját kutatói teljesítményét értékeli, hanem vitapartnerieit is, amikor racionálisan vitázik arról, hogy érdemes-e követni azokat. Annak, hogy a közösség szintjén több elmélet is elnyerheti a „követésre érdemes” értékelést, fontos következménye, hogy a követés kontextusának sokféleségéhez nincs szükség a tudósok egyet nem értésének feltételezésére. A tudósok egyetérthetnek abban, hogy különböző elméletek követésre érdemesek az adott területen, mégis megengedhetik maguknak, hogy csak az egyiknek a követését vállalják magukra aszerint, hogy egyéni értékítéletük mit diktál számukra. Ebben a modellben az egyéni értékítéletek között nem lehet logi-

<sup>33</sup> Šešelja, Dunja – Kosolosky, Laszlo – Straßer, Christian: The Rationality of Scientific Reasoning in the Context of Pursuit: Drawing appropriate Distinctions. <[http://ugent.academia.edu/Dunja%20%C5%A0e%C5%A1elja/Papers/795236/Rationality\\_of\\_Scientific\\_Reasoning\\_in\\_the\\_Context\\_of\\_Pursuit\\_Drawing\\_appropriate\\_distinctions](http://ugent.academia.edu/Dunja%20%C5%A0e%C5%A1elja/Papers/795236/Rationality_of_Scientific_Reasoning_in_the_Context_of_Pursuit_Drawing_appropriate_distinctions)>; legutóbbi hozzáférés 2012. január 6-án. Megjelenés előtt: *Philosophica* (Gent), 85, 2013.

kai ellentmondás, a közösségi értékítéletek pedig nem jelentik egy mindenki-re egységesen érvényes algoritmus érvénybe léptetését.

Seseljá végkövetkeztetése tulajdonképpen Samir Okasha kiindulópontja, aki szerint az elméletválasztás kuhni problémája lényegében egybeesik a társadalmi választások elméletével, amely azt keresi, hogyan lehetne összesíteni az egyének preferenciáit alternatívák készletén keresztül egyetlen társadalmi preferenciává.<sup>34</sup> Erről a területről idézi Okasha Kenneth Arrow lehetetlenségi tételét, amely Kuhnhoz hasonlóan a választás lefolyását előíró egyetlen algoritmus létezését tagadja. Azzal a különbséggel, hogy míg Kuhn erre a „túl sok” egyformán elfogadható algoritmus tapasztalatából következtet, addig Arrow szerint nincs egyetlen jó sem, amely elérné az elfogadhatóság küszöbét. Arrow tétele tehát bizonyos szempontból cáfolja Kuhn tételét – de ezzel csak annál nagyobb veszélyt jelent a tudomány racionalitására nézve. Okasha lényegében nem lát más kiutat, mint az információs bázis bővítését a döntést megelőzően – az erre adott példák azonban csak visszakanyarodást jelentenek a kuhni kritika megfogalmazása előtti irányokhoz (s ily módon maga Okasha szerint is csak rész megoldásokat hoznak).

Carrier szerint mindez megnyitja az utat valamiféle „tudománygazdálkodás” felé: a meghatározatlanság által meghatározott helyzetben az optimális stratégia a kockázatok megosztása úgy, hogy a közösség különböző részei különböző elméleti utak felfedezésére indulnak. Ez természetes módon megtörténik, ha a versengést nem szabályozzuk kívülről mesterségesen egységesített szempontok révén. Az egyéni preferenciák szokásos változatosságát feltételezve a Kuhn-aluldetermináltság elegendő ahhoz, hogy létrejöjjön a közösség szükséges megosztottsága; az egyéni bizonytalanság elvezet a kollektív episztemikus optimumhoz.<sup>35</sup>

Egy ilyen szemlélet fő előnye, hogy az egyének feltételezett racionális magatartása a rendszer szintjén jelentkező racionalitást eredményez. Ezt hangsúlyozza például Alexander Rueger is, aki a követés problémájának és a fejlődéshez nélkülözhetetlen sokszínűség problémájának közös megoldását látja abban, ha Kuhnt és Kitchert követve *a kognitív kockázatok megosztásában* látjuk a racionális viselkedés magvát.<sup>36</sup>

A szemlélet úttörőjének Philip Kitcher tekinthető, aki *A tudomány előrehaladása* című könyve utolsó fejezetében összekötötte a kockázatosztást a kutatók önértékével.<sup>37</sup> Kitcher eredeti célkitűzése, hogy megcáfolja azt a

<sup>34</sup> Okasha: *Theory Choice and Social Choice*. Id. kiad.

<sup>35</sup> Carrier: *The Aim and Structure of Methodological Theory*. Id. kiad. 278.

<sup>36</sup> Rueger, Alexander: Risk and Diversification in Theory Choice. *Synthese*, 109, 1996/2, 263–280.

<sup>37</sup> Kitcher, Paul: *The Advancement of Science. Science without Legend, Objectivity without Illusions*. Oxford University Press, New York, 1993.

nézetet, amely szerint a tudomány működésének leírásában kudarcot valló racionális logika helyébe nyomuló társadalmi tényezők eredményeként a tudományos közösség véletlenszerű irányokba mozdul. Ezzel szemben áll az, ahogy a tudományos közösség különböző alcsoportokra oszlik, eltérő és inkompatibilis elméleti lehetőségeket követve, vagyis a tudomány társadalmi szerkezete, kulcsszerepet tölt be a kognitív sokféleség megalapozásában és fenntartásában. Sőt, ezek a nem-episztemikus tényezők olyankor is képesek rá, hogy egy tudományos közösséget a kognitív diverzitás irányába toljanak, amikor az episztemikusak ehhez nem elegendőek. Kitcher a tudományt olyan dinamikus folyamatként látta, amely az egyes tudósok mint céltudatos szereplők interakciójából bontakozik ki. A Kitcher modelljében szereplő tudósokat azonban nem episztemikus céljaik (például a felfedezés öröme) motiválják elsősorban, hanem kizárólag a haszonra (tudományos érvényesülés) törekvés.

Ahogy Jonathan Roorda kiemeli: ironikus módon Kitcher éppen azokra az érvekre támaszkodva igyekszik cáfolni a konstruktivista-relativista megközelítést, amelyekre annak hívei is hivatkozni szoktak.<sup>38</sup> Ezek pedig a nem-episztemikus, társadalmi tényezők a tudományos döntéshozatalok hátterében. Kitcher egyfelől megmutatja, hogy a kognitív diverzitás nemcsak a radikális episztemikus inkompenzurabilitás tézisével magyarázható, másfelől, hogy a tudományos munkamegosztás éppen hogy hatékonyabban szolgálja a közös célok elérését, mint egyetlen elmélet egységes védelme. Kitcherre támaszkodva Roorda egyenesen a játékelméletet javasolja, arra hivatkozva, hogy a racionális elméletválasztás problémája felfogható a személyes érdekeiktől hajtott egyénekből álló csoportokon belül zajló tranzakciók racionalitásának problémájaként.

Hasonlóan látja a kérdést Christoph Luetge is, aki szerint az elméletválasztás vizsgálatának szokásos cselekvéseméleti keretét ki kellene egészítenünk egy interakciós elmélettel.<sup>39</sup> A társas jelenségek magyarázatához ugyanis szerinte első lépésben a cselekvők helyzetét kell elemeznünk, amiből a helyzeti kényszereket ismerhetjük meg. Második lépésben az egyéni döntéseket és cselekvéseket kellene modelleznünk, végül harmadik lépésben az egyének döntéseit játékelméleti mátrixokban összesíthetjük.

A *tudomány közgazdasági filozófiája (economic philosophy of science)* látszólag szintén társadalomtudományi nézőpontból közelít a tudományhoz, mondja Luetge, ugyanakkor élesen elhatárolódik a tudományozsziológiától és a tudományos tudás szociológiájától. Míg a szociológiai megközelítés gyakran valamiféle leleplező attitűddel közelít, addig a közgazdaságtudomány pozitív

<sup>38</sup> Roorda, Jonathan: Kitcher on theory choice. *Erkenntnis*, 46, 1997/2, 215–239.

<sup>39</sup> Luetge, Christoph: Economics in Philosophy of Science: a Dismal Contribution? *Synthese*, 140, 2004/3, 279–305.

értelemben vett működő rendszerekként kívánja a tudományt és alrendszerét magyarázni. Kissé sarkítva, éppen ebben ragadhatjuk meg a fő különbséget: mintha az előbbiek irracionális cselekvőnek mutatnák a tudóst, míg az utóbbiak racionálisnak.

A szemlélet lényege: a tudomány társadalmi vállalkozás, és mint ilyenre, vonatkozik rá a költség–haszon elve, illetve mint bármely más emberi tevékenység, a tudás termelése is alá van vetve a közgazdasági szükségszerűségeknek. A közgazdászok képesek úgy rekonstruálni a társadalmi intézményeket, mint a társas interakciók problémáira adott racionális megoldásokat. Számos olyan helyzettel foglalkoznak, amelynek minden egyes szereplője a saját érdekeit szolgálja, miközben a közös racionalitást is elősegíti. Ahogyan a liberális piacgazdaságban, a tudományban is a legjobb az, ha személyes érdekeik mentén versengő egyénekre bízunk a közjó, jelen esetben a tudomány fejlődésének problémáját.

Luetge James Buchanan alkotmányos közgazdaságtanát ajánlja a figyelmünkbe, mivel nála a közgazdaságtan nem pusztán a piaci folyamatok tudománya, hanem az emberi viselkedés leírására alkalmas egyetemes elmélet. Ennek megfelelően nemcsak anyagi természetű dolgokkal foglalkozik, hanem bármilyen más hasznos dolog is beemelhető a rendszerbe, mint például a pszichológiai vagy intellektuális költségek és hasznok. Másrészt, miközben a tudománytörténet és tudományfilozófia hagyományosan a magányos döntéshozót vizsgálja, addig a közgazdaságtani szemlélet számára egyértelmű, hogy a döntéshozó mindig egy rendszer része. Ez a szemlélet tehát intézményi szintre koncentrál, az egyén csak elméleti konstrukció. Harmadrészt, Buchanan kutatási programja szerint a tét nem pusztán elméleti, hanem gyakorlati is: meg kell tervezni az intézményeket, amelyek az individuális cselekvések terepét adhatják. Az e szemléleti alapokra épülő, Luetge által felsorolt stratégiák közül az első és legfontosabb a *kockázatelosztás (risk diversification)*: mivel nem lát a jövőbe, a tudós mint befektető akkor jár el helyesen, ha projekt-portfóliót állít össze a maga számára, így minimalizálhatja kockázatát. Ugyanez társadalmi méretekben azt jelenti, hogy az egymást kizáró iskolák is támogatandóak, hiszen így valósul meg az ideális munkamegosztás a közös siker érdekében.

Kitcher követőjének vallja magát Brock és Durlauf is, akik olyan formális modell felállítására vállalkoztak, amely képes arra, hogy számot adjon a közösségi elméletválasztás folyamatáról.<sup>40</sup> A saját bevallásuk szerint jelentősen leegyszerűsített modellben csak annyit tételeznek fel minden tudósról, hogy numerikus értéket tulajdonít egy adott elmélet elfogadásának; ezt „hasznosságnak” nevezik. A modell megmutatja, miként jön létre rövid időn

<sup>40</sup> Brock, William A. – Durlauf, Steven N.: A Formal Model of Theory Choice in Science. *Economic Theory*, 14, 1999/1, 113–130.

belül a tudományos konszenzus a mély egyet nem értés állapotából a társas interakcióknak köszönhetően. A mechanizmus lényege, hogy azt a tendenciát feltételezik, hogy az egyes tudósok nagyobb súlyt helyeznek azokra az elméletekre, amelyeket a társaik elfogadnak, illetve hogy a választások mindig két rivális összevetésével történnek. A szerzők úgy vélik, a modellt tovább finomítható például úgy, hogy a Kitcher nyomán elkülönített vezetők és követők véleményéből súlyozott átlagot is lehet alkotni, sőt az egész kiterjeszhető a versengő tudományos iskolákra is.

Luetge szerint azonban sem Kitcher, sem Brock és Durlauf nem fordítanak kellő figyelmet az önérdek *aktív* működtetésének lehetőségére. Luetge két lehetőséget lát erre: közvetlen utasításokat adni vagy közvetve ösztönözni. Az előbbi nyilván megint csak ellentmond a tudományos kutatás és a tudós autonóm racionalitásáról szóló mítoszoknak, az utóbbi azonban ígéretesen hangzik. Luetge víziójának egyik legérdekesebb eleme az úgynevezett „elsőbbégi dilemma”, amelynek értelmében a tudomány intézményes hátterre által biztosított ösztönző körülmények (például állások, fizetés, tudományos megbecsülés) belekényszerítik a tudósokat egy olyan elsőbbégi versenybe, amely hasonló a vállalatok piaci versenyéhez. Ebben „a győztes mindent visz” szituációban a versengő kutatócsoportok azonos problémák megoldására fordítják erőforrásaikat, miközben látszólag mindannyian jobban járnának azzal, ha különböző problémákon dolgoznának, vagy ha együttműködnének. A gyakorlatban azonban éppen ez a verseny garantálja a tudomány fejlődését.

Ezzel megérkeztünk az út végére: a racionális egyetértés helyett az eltérő racionalitások versengéséhez. Ahogyan végső soron maga Kuhn is arra jutott, hogy az előbbi éppen a tudomány halálát jelentené, hiszen:

[...] az ilyen jellegű fejlődés olyan döntési folyamatot *igényel*, amely a racionális emberek számára lehetővé teszi az egyet nem értést, és az ilyen egyet nem értést gátolná meg az a közös algoritmus, amit a filozófusok általában keresnek. Ha ez kéznél lenne, akkor minden ezt követő tudós ugyanakkor, ugyanazt a döntést hozná. Ha túl alacsonyra állítanánk az elfogadás mércéit, akkor az egyik vonzó globális nézőponttól a másikig mozognának, soha nem adva lehetőséget a hagyományos nézőpontnak, hogy ugyanilyen vonzerőt gyakoroljon. Magasabbra állított mércékkel senki – aki betartja a racionalitás kritériumát – sem hajlana arra, hogy kipróbálja az új elméletet, hogy azt oly módon fogalmazza meg, amely megmutatja termékenységet, vagy felmutatja pontosságát és széles hatáskörét. Kétség, hogy a tudomány túlélne ezt a változást. Ami az egyik nézőpontból a szabályoknak tekintett választási kritériumok pontatlanságának és tökéletlenségének tűnhet, az a másik nézőpontból – amikor ugyanezen kritériumokat értékeknek tekintjük – az újdonság bevezetésével



vagy támogatásával mindig együtt járó kockázat megosztásának nélkülözhetetlen eszköze.<sup>41</sup>

Más kérdés, hogy az elméletválasztás momentuma ettől még mindig nem lett világosabb. Mi alapján és hogyan végzi el a tudós egy adott elmélet követésétől várható jövőbeli hasznának előzetes becslését?

## 5. A pragmatizmus választása – Kuhn és Peirce

Hempel idézett írásaiban több ízben is a „pragmatikus” címkével illeti Kuhn metodológiáját: egyszer Dewey-t is megemlítve, Popperrel és Carnappal szembeállítva, másszor a Popper, Braithwaite, Nagel hármassal ellenében Feyerabenddel és Hansonnal társítva. S valóban, úgy tűnik, mintha az értékek metaparadigmatikus útvesztőjéből Kuhn számára csak egy pragmatikus megoldás felé nyílna kiút (mielőtt a cikk utolsó mondataival befordulna az antropológiai irracionizmus zsákutcájába):

Mindazonáltal kommunikációjuk részleges voltának ellenére a különböző elméletek hívei bemutatgatják egymásnak – nem mindig könnyedén – a konkrét technikai eredményeket, melyeket az elméletükön dolgozva elértek. Egyes értékkritériumok csekély fordítással vagy akár fordítás nélkül is alkalmazhatók az eredményekre. (A pontosság és a termékenység alkalmazhatók a legközvetlenebbül, s őket talán a hatókör követi. A konzisztencia és az egyszerűség sokkal problematikusabbak.) Bármennyire felfoghatatlan is lehet az új elmélet a hagyomány hívei számára, a lenyűgöző, konkrét eredmények feltárása legalább néhányukat meg fogja győzni arról, hogy meg kell tudniuk, hogyan érték el ezeket az eredményeket.<sup>42</sup>

Ahogy Kuhn is elismerte, pusztán az értékekre való hagyatkozással nem magyarázható a fejlődés, ahhoz szükség van valamilyen sikerességi komponensre. Az értékek a vonzalmak kialakulásában játszanak szerepet, az elköteleződés viszont már valamilyen gyakorlati eredményesség mentén történik. Így elkerülhetőnek látszik, hogy a klasszikus racionalizmusból a partalan irracionizmusba zuhanjunk, ennek ára azonban valamiféle pragmatizmussal való szövetkezés.

Hasonlóképpen, Callaway, mielőtt elveszne az értékdimenziók részleteiben, váratlanul azzal áll elő, hogy a probléma kezeléséhez elevenítsük fel Charles Sanders Peirce javaslatát az *abdukció logikájának* kidolgozására.

<sup>41</sup> Kuhn, Thomas S.: *Objektivitás, értékítélet és elméletválasztás*. Id. kiad. 181.

<sup>42</sup> Uo.

Callaway azt reméli ettől, hogy objektív alapot tud teremteni a még nem tesztelt elméletek értékeléséhez, ezáltal segít visszaverni egyik oldalról a szubjektívizmust, másik oldalról a túlzásba vitt konszenzuseresést, illetőleg segítségével nagyobb eséllyel tudjuk kizárni a külső körülmények (pénz, média, politika, intézményrendszer stb.) beavatkozását az elméletválasztási folyamatokba.

Maga a fogalom központi helyet foglalt el Peirce gondolkodásában, egy helyen azt is mondja: „ha figyelmesen megvizsgáljuk a pragmatizmus kérdését, akkor azt látjuk, hogy az semmi más, mint az abdukció logikájának kérdése”.<sup>43</sup> Az abdukció Peirce szerint a dedukció és az indukción melléti harmadik következtetési mód. Míg a dedukció általános elvből következtet az egyes esetre, az indukción pedig az egyes esetek sorozatából az általános elvre, addig az abdukción azt a lehetséges általános elvet próbálja megadni, amiből az egyes esetek sorozata következhet. Amikor az érvelés három elemi fajtájaként hivatkozik ezekre, a következő jellemzést adja róluk:

Az első, amit *abdukciónak* fogok hívni [...] abban áll, hogy vizsgálat alá vetjük a tények egy csoportját és megengedjük nekik, hogy egy elméletet sugalljanak. Ezen az úton új ötletekre teszünk szert, az érvelés viszont semmiféle erővel nem bír. A második fajta érvelés a *dedukción* vagy szükségszerű érvelés. Kizárólag a dolgok egy ideális állapotára alkalmazható, illetve a dolgok egy adott állapotára abban a mértékben, amennyire az megfelel az ideálisnak. Ez pusztán új aspektusba állítja a premisszákat. [...] Az érvelés harmadik módja az *indukción* vagy kísérleti kutatás.<sup>44</sup>

Egy másik „pragmatikus”, Norwood Russell Hanson kutatáslogikájának egyik kiindulópontja a magyarázatok hipotetikus-deduktív modelljével való elégedetlensége. Legfőbb kifogása, hogy ezek a rendszerek úgy kezdődnek, hogy a hipotézist eleve adotttnak tételezik.

A H–D megközelítések megmondják, mi történik az után, hogy a fizikus szert tett egy hipotézisre; de azon már lehetne vitatkozni, hogy a találatkonyság, szívósság, képzelőerő és fogalmi merészség, ami Galilei óta jellemezte a fizikát, vajon a hipotézisek megragadásában vagy a megragadott hipotézisek deduktív kifejtésében mutatkozik-e meg világosabban. Galilei harmincnégy évig küzdött, mire képes volt meggyőződéssel elővezetni az állandó gyorsulás-

<sup>43</sup> CP 5.196. in Hartshorne, Charles – Weiss, Paul (eds.): *Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Vol. 5. Pragmatism and Pragmaticism; Vol. 6. Scientific Metaphysics.* Harvard University Press, Cambridge/MA, 1960.

<sup>44</sup> CP 8.209. In Burks, Arthur W. (szerk.): *Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Vol. 8. Reviews, Correspondence, and Bibliography.* Harvard University Press, Cambridge/MA, 1958.

ra vonatkozó hipotézisét. Ez vajon fogalmilag irreleváns? Sokat fogunk-e megtudni Galilei fizikai gondolkodásáról, ha elemzésünket az állandó gyorsulás hipotézisénel mint a dedukció alapjánál kezdjük?<sup>45</sup>

A tudományfilozófustól ezekre a kérdésekre Hanson természetesen tagadó választ vár. Az abdukciós logikát ő is azért fedezi fel magának, mert éppen ezt a mozzanatot, a hipotézisek kialakításának mechanizmusát emeli be (vissza) a racionális tudománymetodológiába. Peirce radikális megfogalmazásában az indukció (ahogyan a dedukció is) csak arra alkalmas, hogy már meglévő elméleteinket összevegyük a tényekkel, de „soha nem származhat belőle egyetlen ötlet sem. [...] Valamennyi tudományos ötlet az abdukció útján született.”<sup>46</sup>

Az abdukciós következtetés szerkezete a következő:

- a) Valamilyen meglepő *J* jelenséget figyelünk meg.
- b) *J* magától értetődően magyarázható lenne, ha *H* igaz lenne.
- c) Így azután okunk van rá, hogy azt gyanítsuk, *H* igaz.<sup>47</sup>

Az abdukció tehát átlépi a logika szigorú határait, amennyiben a következményből következtet az előzményre úgy, hogy a lehetőségek közül igyekszik a legvalószínűbbet kiválasztani. Ezzel a klasszikus keretek között kimeríti a téves következtetés tipikus hibáját (*post hoc ergo propter hoc*); mivel egy ismert jelenségnek több lehetséges magyarázata képzelhető el, ezek közül egynek a kiemelése pusztán logikai úton nem igazolható.

A hétköznapi tapasztalat mégis működőképesnek mutatja ezt a következtetési típust. Egy triviális példa szerint:

- a) nedves az úttest,
- b) ha esik az eső, az aszfalt nedves lesz,
- c) tehát jó okunk van azt gyanítani, hogy esett az eső.

A következtetés érvényessége ebben az esetben az előzetes ismeretekből fakad: ha b) olyan összefüggést tartalmaz, amely meglévő tudásunk alapján jól elképzelhetőnek, hihetőnek tűnik, akkor elég nagy eséllyel találjuk el vele éppen a keresett helyes magyarázatot. A siker kulcsa a megismerési környezet hume-i értelemben vett megszokottságában rejlik – de éppen ezért a modell jól működtethető lesz egy normál állapotban lévő tudomány kutatásában, az ott felmerülő kuhni *rejtvények* megfejtésében.

Az abdukciós következtetés formai megragadása azonban lehetővé teszi forradalmi állapotra való átvezetését is. A különbség annyi lesz, hogy ekkor az adott *rejtélyre* kisebb eséllyel találjuk el a helyes magyarázatot, több jelöltünk

<sup>45</sup> Hanson, Norwood Russell: *Patterns of Discovery. An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*. Cambridge University Press, Cambridge, 1958, 72.

<sup>46</sup> CP 5.145; id. kiad.

<sup>47</sup> Hanson: i. m. 86; illetve CP 5, 189; id. kiad.

lesz rá, a találgatáshoz több időre lehet szükségünk stb. Ahogy Peirce egy helyen mondja: „az abdukción végző soron nem más, mint találgatás”.<sup>48</sup> Ebben pedig az az alapvető, első hipotézis vezérel bennünket, hogy bízunk benne: az adott tények racionalizálására várnak, s éppen mi vagyunk hivatottak ennek elvégzésére, illetve, hogy elménk képes lesz ezt beláthatóan kevés számú lépésben lefolytatni, amíg meg nem találjuk az egyetlen helyes magyarázatot.

Ily módon az abdukción logika alkalmas lehet arra, hogy helyreállítsuk a tudomány mint racionális kutatási gyakorlat egységét a normál–forradalmi kettészakítottság, illetve az irracionalitás kuhni fenyegetettségével szemben. A tudós ennek értelmében egy problémával szembesülve nem tesz mást, mint hogy ahhoz az elmélethez (tudományos publikációhoz, kísérleti eredményhez stb.) nyúl, amelyben felfedezni véli az előtte álló rejtvény vagy rejtély megoldásához elegendőnek tűnő potenciált. Ha a probléma egyszerű (rejtvény), akkor céltudatosan nyúl valahová, ha bonyolult (rejtély), akkor keresgél. Eközben a tudós nem mérlegeli eme lépéseinek sem tudománytörténeti, sem igazságelméleti összefüggéseit, kizárólag a megoldás vágyának pragmatikus szempontjai vezérlik. Kuhn tükre ugyanis ezen a ponton jelentősen torzít: azt sugallja, mintha a tudósok kiképzésüket követően olyanok lennének, mint a pontosan legyártott robotok, akik mindennel fel vannak szerelve, amire napi munkavégzésük során szükségük lehet, csak egyéni kezdeményezőkésséggel nem rendelkeznek. A tudósok ambíciója azonban többnyire és szerencsére ennél messzebbre mutat: a rejtvényekkel, illetve rejtélyekkel szembesülve újabb és újabb eszközök után nyúlnak, hogy valamennyit próbára tegyék. Keresésüket természetesen erősen befolyásolja eredeti képzettségük, de ez a hagyomány inkább laza keretként, semmint részletes viselkedési kódexként működik a számukra.

Az abdukción logikája iránt a közelmúltban megélnékült az érdeklődés, amit többek között három monográfia és egy tematikus folyóiratszám bizonyít.<sup>49</sup> Utóbbihoz írott bevezetőjében Johan van Benthem abban látja az abdukción újrafelfedezésének tudománytörténeti jelentőségét, hogy a Bolzano, Mill, Peirce és Carnap által még egységben kezelt, de az 1960-as évektől kettévált két területet, a logikát és a tudományos módszertant ismét közös platformra helyezheti.<sup>50</sup> Van Benthem történetében az elválás után mindkét fél új partnerek után nézett: a tudományfilozófiát meghódította a történelem és

<sup>48</sup> CP 7.219. in Burks, Arthur W. (eds.): *Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Vol. 7. Science and Philosophy*. Harvard University Press, Cambridge/MA, 1958.

<sup>49</sup> Gabbay, Dov M. – Woods, John: *The Reach of Abduction. Insight and Trial*. Elsevier, Amsterdam, 2005; Aliseda, Atocha: *Abductive Reasoning. Logical Investigations into Discovery and Explanation*. Springer, Dordrecht, 2006; Magnani, Lorenzo: *Abductive Cognition. The Epistemological and Eco-Cognitive Dimensions of Hypothetical Reasoning*. Springer, Berlin, 2009.

<sup>50</sup> Van Benthem, Johan: Abduction at the interface of Logic and Philosophy of Science. *Theoria*, 22, 2007/3, 271.

a szociológia, a logikusok pedig a nyelvészek és a számítástudósok között kerestek új barátokat. Az eredmény mára két, nagyrészt elválasztott terület saját folyóiratokkal, szakzsargonnal és intellektuális attitűddel. De vajon reménykedhetünk-e a kihűlt szerelem újbóli fellángolásában? Van Benthem szerint a számítástudomány és a mesterséges intelligencia kutatásának újabb, a heurisztikus információfeldolgozás lehetőségeit vizsgáló irányai feljogosíthatnak erre. Közelebb vihetne ehhez, ha olyan, egyelőre elszigetelt elméletek egybeolvasztása kezdődne meg, mint az abdukción, a körülírás, a hitek revíziója és a dinamikus logika.

Ez az újrafelfedezés elsősorban a *felfedezés kontextusában* zajlik, nem pedig a kuhni *elméletválasztás* problémakörében. Peirce modellje ugyanakkor lehetőséget ad a probléma progresszív eltolására, mivel a három következtetési mód összekapcsolásával, egymás után való alkalmazásával *teljes tudománymódszertant* épít, ahol az elméletválasztás a hipotézisállítással együtt az abdukción fázisára esik.

Peirce tudománymetodológiájának lépései a következők: a) az abdukción segítségével megalkotott hipotézisből b) a dedukción révén levezetjük az elvárható megfigyeléseket, majd c) ezeket összevetjük a végrehajtott kísérletek eredményeinek indukciós bázisával, végül d) elvetjük az elméletet, amennyiben ellentmondáshoz jutottunk. A tudományos megismerésben Peirce ezt a forgatókönyvet tartja valószínűbbnek, gyakoribbnak, ezért az utolsó lépésben e) a teljes kör újrakezdésére utasít. A ciklusból nyilván akkor léphetünk ki, amikor a c) lépésben végzett indukción képes megnyugtató módon elvezetni a megfigyelési eredményektől az eredeti hipotézishez.<sup>51</sup>

Peirce azonban még itt sem áll meg, ugyanis nem kerül el a figyelmét, hogy egy adott eseményhez vagy jelenséghez elvileg végtelen számú lehetséges magyarázat tartozik, s ezek egyenrangúként való tételezése lényegében kilátástalanná tenné a tudományos megismerés vállalkozását. Márpedig a gyakorlatban erőforrásainkkal (Peirce listája ebben a tekintetben: pénz, idő, energia és gondolat) takarékoskodnunk kell, vagyis a számba veendő lehetőségek számát a hétköznapi gondolkodásban és a tudományos kutatásban egyaránt a folyamatok kezelhetősége érdekében kénytelenek vagyunk leszűkíteni.

Ezt a folyamatot, vagyis az elméletválasztás gyakorlati problémáját Peirce-nél a *kutatás ökonómiaja* hivatott szabályozni. Nicholas Rescher szerint a rendszer voltaképpen két egymást kiegészítő folyamata az *abdukción*: a lehetséges (de kézenfekvő) hipotézisek kidolgozása és a lehetséges (de ígéretes) magyarázatok kidolgozása; és a *retrodukción*: a lehetőségek leszűkítése lehetőleg az egyetlen helyes vagy legalább az adott episztémikus körülmények között legjobbnak tűnő megoldásra.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> CP 7.220. in Burks, id. kiad.

<sup>52</sup> Rescher, Nicholas: *Peirce's Philosophy of Science. Critical Studies in His Theory of Induction and*

Ezen a ponton azonban az abdukció ugyanabba a problémába ütközik, mint versenytársai: meg kellene tudnia mondani, minek alapján részesítsük előnyben az egyik hipotézist a másikkal szemben. A tét tehát ismét ez: miként lehetne az elméletek tulajdonságaiból még azelőtt következtetni jövőbeni sikerességükre, hogy szigorú értelemben konfirmálni vagy cáfolni tudnánk őket.

Peirce a következőképpen próbálta megragadni egy adott *hipotézis kísérleti karakterét*, aminek alapján meghozzuk a döntést, hogy továbbengedjük-e az indukció módszertani fázisába:

A tények magyarázatának módja:

Kölcsönös együttjárás (*mutual concomitants*)

Dedukció (*deduction*)

– levezetett (*corollarial*)

– kiegészített (*theorematic*)

Gazdaságossági megfontolások:

Olcsóság (*cheapness*)

Önmagában vett érték (*intrinsic value*)

– természetesség (*naturalness*)

– valószínűség (*likelihood*)

Más hipotézisekhez való viszony (*relation of hypotheses*)

– körültekintés (*caution*)

– kiterjedés (*breadth*)

– egyszerűség (*incomplexity*)<sup>53</sup>

Ez a lista egyfelől mintha megvalósítaná Hempel álmát a formalizálható és laza szempontok együttes érvényesítéséről, másfelől félig-meddig Kuhn reményét is igazolni látszik, miszerint az általa előterjesztett kritériumok a tudomány széles hagyományán nyugszanak, hiszen az egyszerűség egybeesésén túl a körültekintés a pontossággal, a kiterjedés pedig a hatókörrel látszik megfeleltethetőnek. A helyzet azért nem ilyen egyszerű: az utolsó szempont például Peirce-nél azt jelenti, hogy az egyszerűbb elméletet érdemes kockára tenni, mert annak gyors cáfolatával azonnal elvethetjük a rá épülő bonyolultabbakat is – ez nem egészen az, ami miatt és amilyen értelemben Kuhn kritériumai közé bekerült... A kiterjedés arra a kérdésre ad választ, hogy alkalmazható-e az adott hipotézis más elméleti keretek között, más problémák megoldására – ez nagyjából megfeleltethető a Kuhn által mondottaknak. A körültekintésre adott peirce-i példa viszont a barkochba angol változatára utal, ahol hús kérdésünk van, s ezeknek gondos megválasztása juttathat csak el a sikeres megfejtéshez. A körültekintést az igényli, hogy a hipotézist a

*Scientific Method*. University of Notre Dame Press, Notre Dame – London, 1978, 65.

<sup>53</sup> CP 7.223. in Burks, id. kiad.

lehető legkisebb logikai építőkockákra tudjuk felbontani úgy, hogy egyszerre mindig csak egyetlen elemét kelljen próbára tennünk.

Az olcsóság követelménye azt jelenti, hogy a kisebb anyagi áldozattal tesztelhető hipotézist érdemes előbbre venni a kísérleti kipróbáláskor. A valószínűség esetében arra kell választ adnunk, hogy ígéretesnek, elképzelhetőnek stb. látjuk-e az adott hipotézist vagy sem, ami annyit tesz, hogy összeegyeztethető-e előzetesen meglévő (nem tudományos) elképzeléseinkkel (előítéleteinkkel).

A természetesség Peirce szerint lehet ösztönös (*instinctive*) vagy okoskodással levezetett (*reasoned*). Rescher rekonstrukciója szerint Peirce modelljének kulcsfogalma a kézenfekvőség (*plausibility*), amelynek forrása az ember megismerő ösztöne. Ennek létezésére és eredményességére maga az ember a bizonyíték a maga evolúciós és kulturális sikertörténetével. Rescher azt javasolja, hogy ennek a ma már kissé gyanús hangzó ösztönnek a helyébe a metodológiát emeljük.

Ebben a javított megközelítésben a hipotézisalkotás vállalkozását a módszer heurisztikus alapelvei irányítják, beleértve ebbe a már bizonyított módszerek használatát, amelyek maguk is a kutatás próba-szerencse folyamatából emelkedtek ki. Érdemesnek tűnik arra az álláspontra helyezkedni, hogy a tudományos kutatás (vagy bármilyen tudományos feltevés) racionális alapelvektől vezérelt, mely elvek alapjául egy módszer szolgál, nem pedig egy ösztön.<sup>54</sup>

Ettől még persze a peirce-i kritériumok ugyanúgy mutatják a Kuhn-alul-determináltság jegyeit. Peirce azonban folyamatosan igyekszik célvezéreltséget biztosítani, miközben Kuhn többnyire megelégedett azzal, hogy önállítónak láttassa a sajátjait. Az abdukció Peirce, Hanson, Rescher, van Benthem és Callaway által javasolt logikája tőle elválaszthatatlan pragmatizmusa révén képes megvalósítani a tudományos jövőbelátás álmát, aminek az elméletválasztásban és a paradigmaváltásban betöltött szerepéről Kuhn így nyilatkozott:

Csakhogy a paradigmákról folytatott viták valójában nem a viszonylagos problémamegoldó képesség körül zajlanak, bár a vitázók fogalmazásmódja rendszerint – indokoltan – erre vall. Inkább az a vita tárgya, hogy melyik paradigma irányítsa a jövőben a kutatást olyan problémák területén, amelyek közül soknak a teljes megoldására még a riválisok egyike sem tarthat igényt. A tudományos kutatás gyakorlatának változó módjai között kell választani, és a döntésnek az adott helyzetben inkább a jövőbeli kilátásokra, mint a régi eredményekre kell épülnie.<sup>55</sup>

<sup>54</sup> Rescher: i. m. 61.

<sup>55</sup> Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 162–163.

Ezért aztán az *intelligens találgatás*nak az abdukció fogalmában megragadott eljárása mint az ilyen ismétlődő előreszaladásokból felépülő, tudatosan kontrollált folyamat az elképzelhető legracionálisabb emberi tevékenység, akár hétköznapi, akár tudományos értelmünket igyekszünk működtetni.

Összességében úgy tűnik tehát, hogy nagyjából hatvan évvel *A tudományos forradalmak szerkezetének* megírása előtt Peirce lényegében mindent megtett, amit a Kuhn-nál saját elméletének kidolgozása során jelentkező s őt mindvégig nyugtalanító, a tudományos elméletek racionális választását érintő anomália feloldása ügyében egyáltalán tenni lehet.



## Geng Viktor – Paksi Dániel\*

## A relativizmus csapdái\*\*

## 1. Bevezető

David Bloor, a tudásszociológia egyik legjelentősebb alakja *Episztemikus kegy: Antirelativizmus mint teológia áruhában* című írásában elkerülhetetlen választás elé állít bennünket. Relativizmus vagy abszolútizmus, szerinte nincs harmadik lehetőség: „ha relativista vagy, akkor nem lehetsz abszolutista, és ha *nem* vagy relativista, akkor abszolutistának *kell* lenned”.<sup>1</sup> Amennyiben elfogadjuk ezt a sarkos megkülönböztetést, akkor már itt, a bevezetőben le szeretnénk szögezni, hogy mi teljes szívvel *relativisták vagyunk*. Ugyanakkor ez nem jelent számunkra ennél többet. Bloor ugyanis számára szükségszerű módon olyan további eszmékkel kapcsolja össze a relativizmust (például materializmus, neodarwinizmus), amelyeket mi már nem tudunk föl vállalni, ráadásul úgy látjuk, hogy Bloor relativizmus-fogalma elsősorban éppen eme további eszmék föl vállalásából fakadóan igen komoly problémákkal terhes (például *tudományos haladás, összemérhetetlenség*). Elfogadjuk tehát, hogy a relativizmus és az abszolútizmus közül egyértelműen az előbbit kell választanunk, és kiváló tudománytörténésznek és tudományszociológusnak tartjuk David Bloort.<sup>2</sup> Ugyanakkor azonban azt is gondoljuk, hogy az a materialista relativista filozófia, amelyet Bloor nagyszerű tudásszociológiája mögé állít, több

\* Geng Viktor a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Filozófia és Tudománytörténet Tanszékének doktorandusa, geng.viktor@gmail.com; Paksi Dániel ugyanott posztdoktori ösztöndíjas; daniel.paksi@filozofia.bme.hu

\*\* Az írásunkhoz kapcsolódó hasznos és termékeny megjegyzésekért és észrevételekért köszönetet mondunk Fehér Mártának, Ronkay Margitnak, Hudy Róbertnek, Liska Jánosnak és Héder Mihálynak. Kutatásunkat a TÁMOP – 4.2.2.B–10/1–2010–0009 projekt; az OTKA PD 83589 *Emergencia és evolúció Polányi Mihály filozófiájában*; valamint az OTKA K 84145 *A tudomány közösségi struktúrái* projektjei támogatták.

<sup>1</sup> “[I]f you are a relativist you cannot be an absolutist and if you are *not* a relativist you *must* be an absolutist”. Bloor, David: Epistemic Grace: Antirelativism as Theology in Disguise. *Common Knowledge*, 13, 2007/2–3, 251.

<sup>2</sup> Például *Relativism at 30000 feet* című írásában is kiválóan tartjuk a tudományszociológiai és tudománytörténeti részt a repülés kialakulásáról, és csak a cikk első, filozófiai kérdéseket boncolgató felét fogjuk élesen kritizálni; lásd Bloor, David: Relativism at 30000 feet. In Mazzotti, Massimo (ed.): *Knowledge as Social Order: Rethinking the Sociology of Barry Barnes*. Ashgate Publishing Company, Burlington, 2008, 13–33.

sebből is vérzik, és sokszor éppen azért kerül csapdába, mert valamilyen oknál fogva túlzottan is ragaszkodik ahhoz a hamis dilemmához, amelyet felállított, és mindenben azonnal az abszolutizmus és a teológia „áruhás megjelenését” látja, bármilyen kis mértékben is ellentmond annak a materialista relativista felfogásnak, amelyet ő képvisel.

Bloor szerint tehát bármely antirelativista elgondolás előfeltételezi az abszolút tudás lehetőségét, s mint ilyen, végső soron valamiféle transzcendens elméletet foglal magában. Ezek az „abszolutista” teóriák két csoportra oszthatók. Egyrészt léteznek olyan antirelativista vélemények, amelyek explicit módon tartalmazzák transzcendens irányultságú elköteleződéseiket. Ezzel kapcsolatban Bloor a teológiai kritikákat, elsősorban XVI. Benedek pápa állásfoglalását említi. Bloor írásának első passzusában kiemeli, hogy a teológiai elgondolásokat nem kívánja kritizálni, csak annyiban foglalkozik velük, amennyiben azok párhuzamba állíthatók azokkal a relativizmust kritizáló filozófiai törekvésekkel, amelyeket kimondottan bírálni kíván, ezek mögött ugyanis kimutatható egy többnyire nyíltan fel nem vállalt transzcendens elköteleződés. A filozófiai abszolutizmussal ugyanis nem csak az a probléma, hogy implauzibilis előfeltevéseken alapul, hanem hogy ettől függetlenül sem képes elfogadható indokokat találni elmélete alátámasztására. Ebből kifolyólag – ellentétben a teológiai megközelítésekkel, amelyek nyíltan felvállalják transzcendens igazolásaikat – a következő két hibás magyarázattal élnek. a) Elismerik a relativista érvek egy csoportját, így explicit módon visszautasítják az abszolutizmus lehetőségét, ám magától a relativizmustól is elhatárolják magukat. Tévesen úgy gondolják – véli Bloor –, hogy létezik harmadik alternatíva is, ez a feltételezés azonban csak az abszolút tudás melletti elköteleződés palástolását szolgálja (*theology in disguise*): ezek a teoretikusok valójában ízig-vérig abszolutisták. b) A másik lehetőség is tévedésen alapul. Az ebbe a csoportba tartozók úgy gondolják, hogy léteznek olyan ítéletek, amelyek azáltal, hogy egységesen elfogadjuk őket, végső igazságokat jeleníthetnek meg. Ám Bloor szerint, amikor konkrét példára hivatkoznak, ezekkel szemben mindig kimutatható, hogy csak az adott kultúrában gyökeret vert, szokványos, mindennapi vélekedések abszolút érvényességgel történő felruházásáról van szó. Más szóval minden relativizmust bíráló elmélet explicit vagy hallgatóságos módon valamilyen aspektusból az abszolút tudás letéteményesének vallja magát, ám minden ilyen „abszolutista” elgondolás – akár hallgatóságosan – transzcendens entitásokba vetett hiten alapul. Ugyanis Bloor szerint minden nem relativista ismeretelmélet olyan abszolút tudásforrást, illetve a tudással kapcsolatos abszolút kritériumokat feltételez, amely a világ oksági láncolatán túl „létezik”. Ezt az elgondolás viszont elfogadhatatlannak tartja.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Bloor: *Epistemic Grace*. Id. kiad. 253–254.

Dolgozatunkban tehát amellet fogunk érvelni, hogy bár Bloor dichotómiájában mi egyértelműen a relativista oldalon vagyunk, mégsem tartjuk szerencsésnek ezt a sarkos felosztást, mert lényeges filozófiai különbségeket fed el, összemossa a különböző filozófiai álláspontokat, és komoly filozófiai problémákat okoz magának a relativizmusnak is. Sőt, álláspontunk szerint a materializmus szükségszerűnek tekintett felvállalásával saját definíciói szerint ontológiai értelemben egyenesen abszolutista álláspontra helyezkedik. Előbb azonban négy pontba szedve röviden összegezzük Bloor meghatározását a relativizmusra vonatkozóan.

## 2. Bloor relativizmusa

a) Bloor szerint általánosan tekintve tehát kizárólag kétféle ismeretelméleti megközelítés lehetséges. Egyrészt a relativizmus, másrészt az abszolutizmus; a kettő kölcsönösen kizárja egymást. A relativizmust végletesen félreértik bírálói, mivel vagy a posztmodern ismeretelméleti, illetve erkölcsi szubjektivizmussal, nihilizmussal (*New-Age subjectivism*), vagy az idealizmussal azonosítják, mely utóbbinak lényege a materiális külvilág létezésének kétségbevonása. Bár az azonosítást maga Bloor is elveti, mind a posztmodern nihilizmust, mind az idealizmust ténylegesen a relativizmus részének tekinti. Ő maga azonban a relativizmus ezen irányzatait határozottan elutasítja, szerinte ugyanis nagyon is létezik mind objektív igazság (természetesen szociális konstrukció eredményeképpen), mind az elmén kívüli külvilág.<sup>4</sup> Bloor ezzel azt az általa „hamis dichotómiának” nevezett realista–relativista szembeállítást utasítja vissza, amellyel jellemzően az abszolutisták támadják a relativizmust. Mert lehet, hogy a relativizmus fentebb megnevezett irányzatai antirealisták, a Bloor-féle „helyes” relativizmus azonban nem az, hanem nagyon is realista, csak éppen nem abszolutista realista (mely utóbbi Bloor szerint eleve dualista, hiszen szerinte minden abszolutista elmélet transzcendens igazságkritériumokat feltételez), hanem relativista és egyben monista (valamint egyben materialista) realista.<sup>5</sup> Bloor tehát szembeállítja egymással az egymást kölcsönösen kizáró relativizmust és abszolutizmust, amelyet határozottan elvet. Felmerül azonban a probléma: ha Bloor a relativizmus – legalábbis az általa helyesnek tartott relativizmus – mellett kötelezi el magát, akkor vajon az általa vallott felosztás hogyan lehet abszolút érvényű. Bloor válasza: sehogyan. Ennek okán nem tartja logikai értelemben szükségszerűnek a felosztást, ám úgy véli, hogy eddig még nem született olyan elmélet, amely egy harmadik megoldást képviselhetne. Minden okunk megvan rá, hogy csak ezt a kétféle megközelítést tételezzük.

<sup>4</sup> Bloor: *Relativism at 30000 feet*. Id. kiad. 29.

<sup>5</sup> Bloor: *Epistemic Grace*. Id. kiad. 256.

b) A relativizmusnak tehát a fenti irányzatokkal szemben létezik egy autentikus formája is, amelyet Bloor az egyetlen helyes ismeretelméleti eljárásnak tekint. Eszerint az emberi megismerést egyrészt biológiai, másrészt társadalmi tények befolyásolják, hiszen az ember biológiai, valamint társadalmi lény, mindezekről a korlátoktól nem függetlenítheti magát. Ebből következően ismeretei soha nem lehetnek abszolútak: a biológiai és társadalmi meghatározottságból kifolyólag a feltételezett valóságot csak igen korlátozottan, csak bizonyos *perspektívából* ismerheti meg. Ezért az abszolút tudást explicit módon hangoztató vagy hallgatólagosan előfeltételező elméleteket vissza kell utasítanunk. Mivel a helyesen értelmezett relativizmus éppen abból a feltételezésből fakad, hogy az ember természeti lény, más szóval az ember helyes értelmezése egy *naturalista perspektívából* tehető meg, ezért a relativizmus állásfoglalása szerint az emberi cselekvés, ítéletalkotás és ismeretszerzés autentikusan csak bizonyos tudományos vizsgálatok eredménye alapján magyarázható, mégpedig a következő paradigmák, elméletek, illetve relációk alapján: A világot és az embert anyagi okok és okozatok hálózatában gondolhatjuk el. Az ember kialakulását, hajlamait, szokásait, ítéleteit, társas kapcsolatait a neurológia, a (kognitív) pszichológia, a neodarwinizmus, illetve a társadalomtudományok, elsősorban a szociológia alapján érthetjük meg. Mindebből arra következtethetünk, hogy Bloor a naturalizmust szükségszerűen a *materializmussal* azonosítja. Mivel minden nem-naturalista megközelítést transzcendentalista „babonák” és „obskúrus” elképzelések által meghatározott szemléletnek tekint, ebből következőleg minden nem-materialista elgondolást is ezzel a jelzővel illet.<sup>6</sup>

c) Bloor abban a tekintetben is elhatárolódik a radikális relativizmustól, hogy *hisz a tudományos haladásban*, de természetesen nem ugyanabban az értelemben, ahogyan az abszolutisták. „A relativisták nem köteleződtek el a tudományos haladás tagadása mellett.”<sup>7</sup> Ezt az álláspontját a következőképpen bontja ki. Határozott különbséget tudunk tenni korábbi és jelenlegi ismereteink között, és természetesen szintén különbséget feltételezhetünk a jelenlegi és az abszolút ismeretek között is. Az abszolút ismeretek azonban Bloor szerint valahol a végtelenben fekszenek előttünk (éppen úgy, ahogyan Isten abszolút tudása végtelen), és ebből fakadóan értelmezhetetlen lesz két különböző jelenlegi ismeretünk összevetése, hogy melyik a „haladottabb”, vagyis melyik található közelebb az abszolút ismeretek végtelenben fekvő végpontjához. Bloor szerint a tudományos haladást nem is úgy kell elképzelni, mint amely tart valamiféle ismeretlen végpont felé („not a move towards an unknown terminus”), hanem éppen ellenkezőleg, úgy, mint amely maga mögött hagyja korábbi ismereteinket, tehát a korábbi és a jelenlegi ismerete-

<sup>6</sup> I. m. 252.

<sup>7</sup> „Relativists are not committed to denying scientific progress.” I. m. 263.

ink között alakul ki valamiféle távolság.<sup>8</sup> Bloor ezek után ezt a típusú haladást párhuzamba állítja a neodarwinianus evolúciós modellel, amelynek álláspontja szerint ugyanez a jellemzője, vagyis hogy nem egy bizonyos cél felé halad, hanem a darwini természetes szelekció mechanizmusának megfelelően pusztán el a korábbi állapotoktól. A tudás Bloor szerint így nem más, mint a valósághoz való kollektív adaptáció egy formája.<sup>9</sup>

d) Mindebből azután következik, hogy a különböző emberi tudásrendszerek egymással összemérhetetlenek. Bloor ugyanis egyrészt természetesen tagadja a külső, abszolút mércék meglétét, másrészt pedig mindenféle objektív támpontot is az adott tudásrendszerek keretein belül értelmez, így az objektív igazságok sem mások, mint egyszerű állítások az adott tudományos közösség által konstruált tudásrendszerek, Thomas S. Kuhn kifejezésével fogalmazva: *paradigmák* keretein belül.<sup>10</sup> Ez pedig azt jelenti, hogy nem csak abszolút ismereteink (céljaink) nem létezhetnek aktuálisan adott tudásrendszereinken túl, de *semmilyen ismeretünk sem* lehet a világról, valóságról ezeket meghaladóan, vagyis tudásrendszereink összemérhetetlenek egymással.

### 3. A relativizmus csapdái

#### 3.1. A Bloor-féle relativizmus–abszolútizmus dichotómia csapdái

Az első lépést, amely fölhívja a figyelmet a relativizmus–abszolútizmus dichotómia csapdáira, már maga Bloor is megteszi, amikor elhatárolódik a radikális relativista irányzatoktól, és ezáltal saját, helyesnek vélt relativizmusát a két szélsőséges álláspont közé pozicionálja. Ezzel a megkülönböztetéssel kívánja visszautasítani azokat az abszolútista támadásokat, amelyek a relativizmust azonosítják az idealizmussal, valamint az antirealizmussal. Bloor azonban sem nem idealista, sem nem antirealista, álláspontja szerint ezek a jelzők csak a radikális relativizmusra érvényesek, vagyis a maga részéről ő éppen olyan realista és antiidealista, mint az abszolútisták. Vagyis valójában három egymástól elkülönülő álláspontról van szó, amelynek a figyelmen kívül hagyása teljesen értelmetlenné teszi a relativizmus–abszolútizmus dichotómiát:

- a) Radikális relativizmus, amely antirealista és idealista (valamint „poszt-modern”, „cinikus” és „szubjektivistá”);
- b) Bloor-féle relativizmus, amely realista és antiidealista;
- c) abszolútizmus, amely realista és antiidealista.

<sup>8</sup> Uo. 265–266.

<sup>9</sup> Uo. 266.

<sup>10</sup> Bloor: *Relativism at 30 000 feet*, 29.

Mindennek azután első ránézésre az a következménye, hogy ezekkel a fogalmakkal a Bloor-féle relativizmust nehezebbnek és problémásabbnak tűnik elkülöníteni az abszolútizmustól, mint a radikális relativizmustól. A realizmus tekintetében Bloor válasza a következő: az abszolútisták rejtve vagy kimondottan mindig feltételeznek valami abszolút reális fogódzót, amellyel elérhetővé válnak számunkra az abszolút tudományos, erkölcsi stb. igazságok. Ez vagy kimondottan, vagy „álruhában”, de szerinte mindenképpen Isten és a teológia lesz, vagyis Bloor szerint az abszolútisták szükségszerűen (legalább) két (vagy több) valóságról, két realitástól fognak beszélni, egy „hétköznapi”, emberi realitásról és egy transzcendens, isteni realitásról, amiből az következik, hogy míg Bloor relativizmusa realizmusát tekintve *monista*, addig az abszolútisták realizmusa *dualista*. Bloor azonban itt nem áll meg, és a relativizmus monizmusát szükségszerűen *materializmusnak* tekinti. Ez azonban semmiképpen sem szükségszerű, ráadásul a megkülönböztetéshez sem szükséges, ahogyan maga a monizmus–dualizmus (vagy–pluralizmus) dichotómia sem, ugyanis a kétféle realizmust az különbözteti meg egymástól, hogy a Bloor-féle realizmus tagadja a realitás abszolút jellegét, az abszolútizmus meg eleve ezt feltételezi. Viszont logikailag egyrészt lehetséges olyan relativizmus is, amely nemhogy nem materialista, de akár dualista, sőt, plurális realitásban gondolkodik (például valamilyen emergentista elképzelésben), másrészt olyan abszolútizmus is, amely kifejezetten monista. Meglátásunk szerint ilyen például Berkeley püspök álláspontja is, amely azonban eme monista–dualista dichotómia miatt abszolútizmusa ellenére Bloornál át fog kerülni a relativista oldalra, de természetesen a helytelen, radikális relativista oldalra, vagyis abszolútizmusa és Istenben való hite ellenére – „teológia álruha nélkül” –, amely eddig a relativizmus–abszolútizmus dichotómia alapját képezte, egyenesen az antirealista, radikális relativista oldalra. Ezzel jutunk el az idealizmus problémájáig. Kérdésünk tehát az, hogy hogyan különíti el Bloor saját relativizmustát az abszolútizmustól az idealizmus tekintetében. A válasz: sehoggy. Bloor számára mind az ő „helyes” relativizmusa, mind az abszolútizmus antiidealista, és ebben a tekintetben együtt állnak szemben a radikális relativizmussal, amely idealista, vagy legalábbis egy része az, tehát az idealizmus a radikális relativizmushoz tartozik. Ez viszont azt jelenti – mivel a relativizmus mindig magában foglalja az abszolút igazságok tagadását –, hogy a morális vagy esztétikai univerzális igazságokat – még ha konstruktivista módon is – elfogadó Immanuel Kant, Johann Gottlieb Fichte, illetve Friedrich Schelling, Platónról és a platonistákról nem is beszélve, nem sorolható az idealisták táborába, ami, valljuk be, meglehetősen furcsa következmény. Bloor mintha az idealizmust a szolipszizmussal azonosítaná, amit teljes egészében alátámaszt az a definíció is, amelyet az idealizmusra ad.

Az idealizmusnak [...] két fő állítása van. Az első az, hogy nincs a megismerő szubjektumtól elkülönülő, független, objektív tudás, a második pedig az, hogy a megismerő szubjektum rendelkezik az elme, a lélek, a szellem vagy a tudat központjának jellegzetességeivel. Az idealista számára a tudás anyagi tárgya beleolvad a megismerő szubjektum elméjébe.<sup>11</sup>

Ebből az idézetből ráadásul nem csak az derül ki, hogy Bloor összekeveri egymással az idealizmust és a szolipszizmust, hanem az is, hogy tudásunk tárgyát (*object of knowledge*) nemcsak külsődlegesnek tekinti az elméhez képest, hanem szükségszerűen anyagi természetűnek is, kialakítva ezzel egy újabb dichotómiát, amely a materializmus és az idealizmus között feszül.<sup>12</sup> Bloor tehát kimondottan a materialista relativista pozíciót veszi fel, szemben az általa idealistának nevezett relativizmussal: „A pozíció, amelyet védek, a relativizmus és a materializmus kombinációja”.<sup>13</sup> Valójában tehát ez a két említett dichotómia rajzolja ki megfelelően Bloor álláspontját, a materialista relativizmust.<sup>14</sup>

a) Materialista relativizmus	b) Idealista relativizmus
c) Materialista abszolutizmus	d) Idealista abszolutizmus

Ugyanakkor, mint láttuk, idealista abszolutizmus Bloor szerint nincs és nem is lehetséges, hiszen az abszolutizmus antiidealista (helyesen persze antiszolipszista), és az idealizmus a relativizmus, még hozzá a radikális relativizmus része. Bloor ugyanakkor ettől is továbbmegy, és a materialista abszolutizmus lehetőségességét is kétségbe vonja, misztikus kombinációnak nevezve azt: „Mi a csoda az a materialista abszolutizmus?”<sup>15</sup>

Tehát végső soron megint csak oda lyukadunk ki, hogy Bloor szerint a fenti logikai struktúra ellenére valójában megint csak *három* álláspont van, és a materializmus–idealizmus dichotómia nem érvényes az abszolutizmusra, csak a relativizmusra: a) radikális relativizmus, amely (részben vagy egészben?) azonos az idealista relativizmussal; b) materialista relativizmus; c) abszolutizmus, amely sem nem materialista, sem nem idealista. Véleményünk

<sup>11</sup> “Idealism has [...] two main claims. First, that there is no independent object of knowledge distinct from the knowing subject and, second, that the knowing subject has the character of a mind, soul, spirit or a centre of consciousness. For the idealist, the material object of knowledge is collapsed into the mind of the knowing subject.” I. m. 17–18.

<sup>12</sup> Bloor: *Epistemic Grace*. Id. kiad. 256.

<sup>13</sup> “The position I am defending is the combination of relativism and materialism.” Bloor: *Relativism at 30000 feet*. Id. kiad. 18.

<sup>14</sup> Uo.

<sup>15</sup> “What on earth is materialist absolutism?” Uo.

szerint azonban mind a három valójában lehetséges Bloor-féle álláspont erősen problémás. Amellett már érveltünk ebben az alfejezetben, hogy az abszolutizmus nem antiidealista, és hogy az idealista relativizmus álláspontja és ebből fakadóan Bloor radikális relativizmus-képe tarthatatlan, és úgy látjuk, hogy Bloor annak köszönhetően jut el eme tarthatatlan álláspontig, hogy a) a materializmust szükségszerűen a relativizmussal azonosítja és b) az idealizmust a materializmussal szemben dichotóm módon definiálja. Szerintünk mindkét premissza hibás, a materializmus egyszerűen nem alkot dichotómiát az idealizmussal, gondoljunk csak például a vitalistákra, de a szolipszizmussal sem. Amellett azonban még nem érveltünk, hogy az a) premissza, vagyis Bloor materialista relativista álláspontja is tarthatatlan. Fontosságára való tekintettel ezt a következő, külön alfejezetben fogjuk megtenni.

### 3.2. A materialista relativizmus csapdái

A 2. fejezetben láthattuk, hogy Bloor a naturalizmust azonosította magával a materializmussal. Természetesen mondhatjuk, hogy jelenlegi paradigmáink szerint a világ és az ember természetét a legautentikusabb módon a naturalista megközelítések alapján írhatjuk le, de ez álláspontunk szerint egyáltalán *nem kell* hogy materializmushoz vezessen.

Bloor felosztásában azonban nem csak ott van a probléma, hogy a naturalizmust azonosítja a materializmussal, de ez utóbbit összeegyeztethetőnek ítéli a relativizmussal. Ez már önmagában is problematikus, hiszen úgy tűnik, hogy a materialista világnézet elfogadása valamiféle abszolút módon „igaz” ismeret elfogadását feltételezi. Ám Bloor ennél is többet állít: a materializmus nem csak hogy harmóniában állhat a relativista elmélettel, de egyenesen részét képezi ennek: *nem létezhét abszolutista materializmus*.<sup>16</sup>

Következésképpen Bloor materializmusról vallott elgondolása három problémát ölel fel: a) azonosítja a naturalizmust a materializmussal; b) összeegyeztethetőnek ítéli a materializmust a relativizmussal; c) a „helyesen” értelmezett relativizmust azonosítja magával a materializmussal. Az első pontban említett probléma megvitatása szétfeszítené a dolgozat kereteit, ezért itt nem tárgyalhatjuk, de meggyőződésünk, hogy a naturalizmus nem azonosítható a materializmussal, például az emergentizmus is nyilvánvalóan lehet naturalista. Tekintsük át a másik két problémakört.

Nézzük elsőként a harmadik pontban említett problémát. Bloor azonosítási kísérlete még filozófiatörténeti szempontból is vitatható: gondoljunk például Karl Marxra vagy más klasszikus materialista gondolkodókra, akik azután végképp nem vádolhatók relativizmussal. Meglehetősen problematikus lenne ezeknek a bölcseleőknek az elméleteitől megvonni az abszolutizmus

<sup>16</sup> Uo.



jelzőjét, materializmusuk mégis megkérdőjelezhetetlen. (Bár Bloor, általunk be nem látható módon, talán emellett érvelne.) Ha viszont elismerjük, hogy abszolutisták, akkor ezek szerint létezik abszolutista materializmus? Ám ha nem ismerjük el, hogy abszolutisták, akkor a bloori felosztás szerint relativisták lennének? Ebben az esetben hová sorolhatjuk őket, vajon az idealisták vagy a bloori értelemben vett „helyes” relativisták közé? Marx és Bloor tehát alapvetően ugyanazt a materialista álláspontot képviselnék? Bármelyik megoldás képtelenségekhez vezet. A másik lehetőség az, hogy nem ismerjük el, hogy materialisták, mivel elméleteik tévesek, és nem egyeztethetők össze a relativista állásponttal. Meg sem kell említeni, hogy ez utóbbi megoldás igen erős előfeltevéseken nyugszik, és önkényesen csak azt az elméletet fogadja el materialistának, amelyiket helyesnek ítél. Tehát ha Marx Bloor felől nézve helytelen, akkor már nem is materialista. Úgy tűnik, hogy igencsak problematikus megfelelő választ találni arra a kérdésre, hogy miért nem kerülhet át a materializmusnak *semmilyen formája sem* a másik oldalra. Miért nem lehetséges az abszolutista materializmus?

Úgy is érvelhetünk azonban, hogy Bloor ebben az írásában bizonyos mértékig éppen a materializmussal azonosított naturalista elgondolásból vezeti le a relativista álláspontját.<sup>17</sup> Meggyőzően utal arra, hogy agyunk és érzékszerveink korlátait egyáltalán nem léphetjük át. (Annál is inkább, mivel ezeken túl nincs értelme a megismerés alanyáról beszélni.) Ezek korlátozott kapacitása, végeessége eleve határokat szab ismereteink megszerzésében, így az abszolút tudás elérése lehetetlen. Ha viszont ez igaz, akkor úgy tűnik, hogy *a materialista elgondolásból egy relativista álláspont következik*. Ez ismeretelméleti megközelítésben lehet, hogy így van, de akkor a kérdés a következő: vajon ha eljutottunk egy ilyen relativista álláspontra, akkor ezt követően ténylegesen fenntartható-e továbbra is a materialista elköteleződés? Úgy tűnik ugyanis, hogy itt önfelszámoló folyamattal állunk szemben. Hiszen Bloor a materialista nézőpont alapján hangsúlyozza az agyunk és az érzékszerveink által meghatározott korlátokat, s ebből következtet az abszolút tudás lehetetlenségére. Más szóval a materializmusból – mint univerzálisan igaznak ítélt ontológiából – következtet a relativista álláspontra, de ez utóbbi éppen az egyetemesen igaz állítások lehetőségét kérdőjelezi meg. Összegezve: a Bloor által javasolt tézisek következetes továbbgondolása alapján az érvelésünk kiindulópontjának tekintett materializmus megkérdőjelezéséig juthatunk el.

Az előbbi problémafelvetésből, nevezetesen hogy miért kell szükségszerűen a materializmust a relativizmus alá sorolni, a második pontban tárgyalt problémára tértünk át: vajon a materializmus összeegyeztethető-e egyáltalán a relativizmussal. A materializmus felvállalásában nem húzódik-e meg valamiféle abszolutista elköteleződés? Természetesen a materialista elképzelése-

<sup>17</sup> Bloor: *Epistemic Grace*. Id. kiad. 251–252.

ken belül is beszélhetünk a világ abszolút és teljes megismerésének a lehetetlenségéről – ennek azonban nem elvi, pusztán kapacitásbeli korlátai vannak –, ráadásul itt van markáns és abszolútnak, megváltozhatatlannak tekintett ontológiánk, nevezetesen maga a materialista világkép: az anyagi világ ontológiai státusza *független* bármiféle emberi, tudományos paradigmától, vagyis *abszolút*. Ezzel szemben persze relativista módon megpróbálhatunk úgy érvelni, hogy itt csak valamilyen *ismeretelméleti materializmus*ról van szó. Azért fogadjuk el a materializmust, mert megfelel kultúránk uralkodó tudományos elképzeléseinek – azt mondják a fizikusok, hogy a világban minden kvarkokból és elektronokból áll –, ebben az esetben azonban nincs további ontológiánk a megismerő szubjektumok nyilvánvaló feltételezésén túl, vagyis Bloor meghatározásának megfelelően idealista ontológiai pozícióra kell helyezkednünk, nem lehetünk tovább realisták, és szükségszerűen átcúsunk a Bloor által is elítélt radikális relativista, idealista pozícióba. Bloor azonban éppen amellet érvel, hogy az általa helyesnek tekintett relativizmus *ontológiai értelemben* materialista, és megfordítva, nem létezik abszolutista materializmus. Ha tehát mindezek után nem tudjuk megválaszolni azt a kérdést, hogy miképpen lehet azonosítani a „helyes értelemben vett” relativizmust a materializmussal, akkor könnyen arra következtethetünk, hogy a „helyesen felfogott relativizmus” egy meglehetősen *abszolutista előfeltevésen nyugszik*.

Ez az érv nem csak arra mutat rá, hogy más elgondolások már inkább összeegyeztethetők a (nem radikális) relativizmussal, mint maga a materializmus, de arra is, hogy ettől a viszonyítástól függetlenül, *önmagában is problematikus ennek az ontológiának a relativizmussal történő összebékítése*.

### 3.3. A tudományos haladás és a neodarwinizmus csapdái

Bloor határozottan azt állítja, hogy a relativizmus nem tagadja a tudományos haladás létezését, csak azt tagadja, hogy annak valamiféle abszolút mércéje lenne, egy abszolút cél előttünk a végtelenben (például a valóság teljes és tökéletes megismerése).<sup>18</sup> Ezzel szemben a valódi tudományos haladás nem valami ismeretlen cél *felé* tart, hanem haladás valamitől *elfelé*, korábbi ismereteink magunk mögött hagyása.<sup>19</sup>

Mivel számunkra a haladás fogalma eleve előfeltételez valamilyen abszolút célt, amely felé a folyamat tart, és ezzel a haladásfelfogással nem értünk egyet, mi Bloorral ellentétben a fejlődés fogalmát fogjuk használni, amely viszont – mint az alábbiakban érvelni fogunk – szükségszerűen feltételez valamilyen (nem abszolút) célt, amely felé halad, különben pusztán változási folyamatról beszélhetnénk.

<sup>18</sup> I. m. 263.

<sup>19</sup> I. m. 265–266.

VÁLTOZÁS	FEJLŐDÉS	HALADÁS
cél nélküli	célirányos	célirányos
	körülmények által meghatározott cél	abszolút cél

Tehát a kérdés az, hogy milyen értelemben beszélhetünk tudományos fejlődésről, ha nincsenek és nem is lehetnek abszolút ismereteink, az objektív igazságok sem mások, mint egyszerű állítások az adott tudományos közösség által konstruált valóságmodellek, paradigmák keretein belül, vagyis tudás-rendszereink összemérhetetlenek egymással. Bloor válasza azt implikálja, hogy a tudományos fejlődés szempontjából ilyesmire nincs is szükség, korábbi ismereteink időbeli és konkrét cél nélküli meghaladása elégséges a tudományos fejlődéshez. Ebből viszont az következik, hogy a tudományos fejlődés egyszerű logikai szükségszerűség, és az idő előrehaladtával elkerülhetetlenül bekövetkezik. Ezzel azonban egyrészt az a probléma, hogy abszolút kritérium, másrészt pedig az, hogy ellentmond a tudománytörténet tanúságának, tehát jószándékúan feltételezhetjük, hogy Bloor mégsem ezt szeretné állítani, amikor a tudomány fejlődésének célnélküliségéről beszél. Álláspontját mindenestre azzal kívánja megvilágítani, hogy a tudományos fejlődést párhuzamba állítja a neodarwinianus evolúciós modellel, amelynek álláspontja szerint ugyanez a jellemzője: nem egy bizonyos cél felé halad, hanem a darwini természetes szelekció mechanizmusának megfelelően pusztán el a korábbi állapotoktól.<sup>20</sup> Mindenképpen érdemesnek tartjuk megjegyezni, hogy Kuhn pontosan ugyanezzel – vagyis hogy a biológiai evolúció nem egy kitűzött cél felé, hanem korábbi állapotoktól elfelé halad – indokolja meg, hogy miért gondolja azt, hogy a tudományos paradigmák összemérhetetlensége ellenére beszélhetünk tudományos haladásról, még hozzá éppen abban az értelemben, ahogyan azt a neodarwinianus evolúciómódelben láthatjuk.<sup>21</sup>

Egy adott populáció az adaptációs folyamat során alkalmazkodik az élőhelyén (*niche*) fennálló körülményekhez. A folyamatot kizárólag abban az értelemben nevezhetjük tökéletesedésnek vagy fejlődésnek, hogy az adott populáció életképebbé válik aktuális környezetében. Az adaptációs folyamat így nem véletlenszerű, hanem határozott irányú; Francisco Ayala megfogalmazásával élve a természetes szelekció nem véletlenszerű, hanem szükségszerűen célszerű (teleologikus) folyamat, és az is kell hogy legyen, különben

<sup>20</sup> Uo.

<sup>21</sup> „Még a funkciójuknak oly egyszerűen megfelelő szervek is, mint az emberi szem vagy kéz – ezek célszerűsége korábban nyomós érv volt egy legfőbb alkotó és valamilyen előzetes terv mellett –, még ezek a szervek is egy olyan állandó folyamat termékei lettek, amely primitív kezdetektől indult, de nem tart semmiféle cél felé. [...] És az egész [tudományos] folyamat úgy ment végbe, ahogyan ezt a biológiai evolúció folyamatáról ma feltételezzük, azaz úgy, hogy nem létezett semmiféle kitűzött cél.” Kuhn, Thomas S.: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Ford. Bíró Dániel. Osiris Kiadó, Budapest, 2002, 177.

nem magyarázhatná meg az élet olyan jelenségeinek a kialakulását, mint például a szem.<sup>22</sup> Ez ugyanakkor természetesen nem jelenti azt, hogy létezne egy előre meghatározott, abszolút cél, amely felé a fejlődési folyamat tartana; ha ez így lenne, akkor sokkal inkább haladási folyamatról kellene beszélnünk, amittől a neodarwinisták mereven elzárkóznak. Ilyen értelemben tehát mondhatjuk azt, hogy az adaptációs fejlődési folyamat sokkal inkább a korábbi állapotoktól tart elfelé, mintsem egy ilyen abszolút cél felé, ugyanakkor az adaptáció korlátozottabb értelmében a folyamat nagyon is *tart egy nem abszolút*, az adott élőhely viszonyai által meghatározott *cél, állapot felé* (tökéletesebb alkalmazkodás az adott *niche* körülményeihez), és tartania is kell, különben semmilyen értelemben sem beszélhetnénk adaptációról, fejlődésről. Egy adott populáció adaptációs folyamatát így sokkal inkább egy konkrét tudományos közösség munkájához hasonlíthatjuk, ahol az adott paradigma kijelöli a tudományos kutatás célját és eszközeit, természetesen a legkevésbé sem abszolút módon, és ilyen értelemben az adott paradigmán, *niche*-en belül, korlátozott értelemben beszélhetünk és kell is beszélnünk tudományos fejlődésről és az azt meghatározó, magunk elé kitűzött, elérendő célokról. Átfogóan, az összes faj és az egész evolúció tekintetében azonban *nem* beszélhetünk ilyen *niche*-ről. A *niche*-ek is csak azért tekinthetők stabilnak, vagyis bármiféle fejlődés meghatározó tényezőinek, mert bár végső soron véletlenszerű fizikai folyamatok alakítják ki őket, általában sokkal lassabban változnak, mint amilyen tempóban az adott populáció alkalmazkodni képes hozzájuk. Hosszú távon azonban a körülmények megváltozhatnak, megváltoztatva ezzel a természetes szelekció irányát is, és a korábbi fejlődési folyamatok akár éppen a visszajukra is fordulhatnak, és egy populáció elvesztheti akár a szemét is, amelyet jellemzően az evolúció legnagyobb teljesítményei között szoktak számon tartani. Vagyis míg egy adott, konkrét populáció esetében beszélhetünk és beszélnünk is kell adaptációs folyamatról, fejlődésről, az egész evolúciós folyamat tekintetében ezt nem tehetjük meg, önmagában a természetes szelekció mechanizmusából nem következik átfogó értelemben vett fejlődés, amivel egyébként természetesen maga Darwin is tisztában volt. Ugyanis az élet számára nem létezik sem egy abszolút értelemben vett cél, sem egy egységes, átfogó és változatlanul tekinthető *niche*, cél, amely kijelölhetne egy ilyen fejlődési folyamatot.<sup>23</sup> Pontosan úgy, ahogyan az egész tudomány vagy emberi tudás esetében *sem* beszélhetünk egyetlen átfogó és létező

<sup>22</sup> Ayala, Francisco J.: Teleological Explanations in Evolutionary Biology. In Allen, Colin – Bekoff, Marc – Lauder, George (eds.): *Nature's Purposes. Analyses of Function and Design in Biology*. MIT Press, Cambridge/MA, 1998, 35.

<sup>23</sup> Lásd például Ayala: i. m. vagy Mayr, Ernst: *One Long Argument. Charles Darwin and the Genesis of Modern Evolutionary Thought*. Harvard University Press, Cambridge/MA, 1991; Mayr, Ernst: *Mi az evolúció?* Vince Kiadó, Budapest, 2003.

paradigmáról vagy abszolút célokról. A tudomány Bloor-féle *trial and error* szelekciós mechanizmusa,<sup>24</sup> ugyanúgy, ahogyan a darwini természetes szelekció, csak egy világos paradigma keretein belül biztosíthatja számunkra a tudományos eredményeket, a tudomány fejlődését, önmagában nem vezet sehová.

A neodarwinianus evolúciós modell tehát valóban azt állítja, hogy az evolúció nem halad semmiféle előre kitűzött, abszolút cél irányába, ennyiben jó Bloor (és Kuhn) analógiája; ugyanakkor azt is állítja, hogy az evolúciós folyamat megtévesztő neve ellenére valójában nem fejlődési, hanem csupán *változási* folyamat, tehát semmilyen értelemben nem szolgálhat a tudományos fejlődés magyarázatául. Ez alapján egyszerűen nem lehet megérteni, hogy Bloor (és melleleg Kuhn) mit ért *tudományos haladás* alatt. Bloor tehát egyrészt azt állítja, hogy van tudományos haladás, másrészt pedig azt, hogy a tudományos haladás nem tart semmiféle cél felé. Az előbbivel az a célja, hogy a radikális relativistáktól, az utóbbival pedig az, hogy az abszolutistáktól határolódjon el. Számunkra mindkét állítása erősen problémás. A haladás fogalma számunkra abszolút kritériumokat feltételez, de ha ettől el is tekintünk, tudva, hogy Bloor éppen az abszolutizmus ellen akar érvelni, akkor is ellentmondást látunk álláspontjában, ugyanis az, hogy (átfogó értelemben) a tudományos folyamatok nem tartanak semmiféle cél felé, azt implikálja, hogy nemcsak hogy tudományos haladásról nem beszélhetünk, de még csak tudományos fejlődésről *sem*.

### 3.4. Az összemérhetetlenség csapdái

Bloor számára az objektív igazságok a khuni modellnek megfelelően egyszerű állítások az adott tudományos közösség által konstruált tudásrendszerek, paradigmák keretein belül. Ez pedig azt jelenti, hogy nemcsak abszolút ismereteink nem létezhetnek az aktuálisan adott tudásrendszereinken túl, de ezeket meghaladóan semmilyen más ismeretünk sem lehet a világról, valóságról, vagyis tudásrendszereink *összemérhetetlenek* egymással.

Az előző alfejezetben láthattuk, hogy csak akkor beszélhetnénk fejlődésről a biológiai evolúció esetében, ha lenne egy átfogó *niche*, amely kijelölné a fejlődési folyamat állandó kritériumait, nem abszolút értelemben vett célját. És ugyanez a helyzet a tudomány esetében is: amíg nincs egy átfogó *niche*, amíg csak paradigmatis, egymástól elkülönülő fejlődési szakaszokról beszélhetünk, amelyek saját fejlődési folyamatai összemérhetetlenek egymással, addig átfogó értelemben a tudomány esetében sem beszélhetünk semmiféle fejlődésről. Vagyis a tudományos fejlődés kérdése valójában nem arról szól, hogy ez a fejlődési folyamat inkább elfelé tart valamitől és nem valami-

<sup>24</sup> Bloor: *Epistemic Grace*. Id. kiad. 266.

féle ismeretlen, abszolút cél felé, hanem arról, hogy *találunk-e tudományos paradigmáktól független, átfogó (de semmiképpen sem abszolút) kritériumokat*. Ugyanis kizárólag ezek az átfogó kritériumok tennék lehetővé számunkra egyrészt azt, hogy összemérjük egymással a különböző emberi tudásrendszereket, hogy melyik a fejlettebb és melyik csak visszalépés, másrészt pedig ezek jelölhetnék ki azokat a célokat (vagy célt), amely(ek) felé a tudományos kutatás halad, vagyis eme kritériumoknak köszönhetően fejlődésként tekinthetnénk a tudomány folyamataira.

Állításunk az, hogy amíg valaki a relativista–abszolutista dichotómiában gondolkodik, addig *nem lehet megadni ilyen nem abszolút kritériumokat*, vagyis az emberi tudásrendszerek vagy *összemérhetetlenek maradnak*, és akkor semmilyen értelemben nem beszélhetünk tudományos fejlődésről, kizárólag változásról, vagy pedig abszolút kritériumokat fogunk feltételezni, és akkor abszolút értelemben vett tudományos haladásról kell beszélnünk. Azt gondoljuk, hogy ez a kettőség jelenik meg már Bloor szóhasználatában is: bár relativista, mégis tudományos haladásról beszél Jean-Baptiste Lamarck, August Comte, Herbert Spencer, Henri-Louis Bergson stb. abszolutista szellemiségének megfelelően, mert csak változást vagy haladást ismer, és ezen a ponton nem akar relativista maradni. Bloorhoz hasonlóan Ernest Mayr és a neodarwinisták is csak haladás–változás dichotómiában képesek gondolkodni, ezért választják az evolúció értelmezésében az utóbbit. A dichotómia azonban hamis, és ha kilépünk belőle, akkor megalapozottan beszélhetünk akár tudományos fejlődésről is. Ilyen megoldást láthatunk például Polányi Mihály filozófiájában is.<sup>25</sup>

Explicit szinten Polányi is azt gondolja, hogy nem léteznek olyan kritériumok, amelyek alapján össze lehetne mérni a különböző emberi tudásrendszereket, hallgatólágosan azonban *igen*. Sőt, Polányi szerint a tudósoknak egy adott tudásrendszeren belül is rendszeresen paradigmátikus szakadékokat kell átugraniuk, egyrészt a felfedezés, másrészt a tudományos közösség meggyőzése során, az ember azonban biológiai és kulturális természetének köszönhetően rendelkezik azokkal a hallgatólágos képességekkel, amelyekkel ezeket az ugrásokat meg tudja tenni, vagyis hallgatólágosan léteznek olyan kritériumok, amelyek alapján a paradigmák összemérhetőek egymással. Ebből persze az is következik, hogy Polányi esetében nincs is értelme paradigmákról beszélni, ő maga sem teszi ezt; a hallgatólágos kritériumoknak megfelelően a tudomány fejlődése folyamatos. Polányi és Bloor tehát egyetértenek abban a relativista dogmában, hogy nincsenek olyan explicit, abszolút kritériumok, amelyek alapján a különböző emberi tudásrendszerek egyértelműen összemérhetőek lennének egymással, de Polányi tovább megy ennél,

<sup>25</sup> Lásd például Polányi Mihály: *Személyes tudás: úton egy posztkritikai filozófiához*, Ford. Papp Mária. 1–2. köt. Atlantisz Kiadó, Budapest, 1994.

és Bloorral ellentétben egy olyan új tudáselmélettel áll elő, amely más módon mégis lehetővé teszi a tudományos paradigmák összemérhetőségét, vagyis számára megalapozottá válik tudományos fejlődésről (és nem haladásról) beszélni. Polányi részletesen kidolgozott hallgatólagos tudás-elképzelésével szemben Bloor a tudományos felfedezés menetéről mindössze csak annyit mond, hogy az a természetes szelekció próba-szerencse (*trial and error*) véletlenszerű logikáját követi. Polányi szerint a tudósok, hallgatólagos képességeiknek köszönhetően, ennél sokkal megalapozottabban döntenek a tudományos problémákról, ami persze nem jelenti azt, hogy sokszor ne próbálkoznának eredménytelenül, de a *trial and error* mechanizmus számára csak a felszín. Éppen ezért kritizálja hevesen a neodarwinianus evolúcióelméletet is, mert az a természetes szelekció elméletével csak azt a *trial and error* mechanizmust adja meg, amely lehetővé teszi az élőlények környezethez való alkalmazkodását, vagyis a változást, de önmagában ebből nem következik semmiféle átfogó értelemben vett fejlődés,<sup>26</sup> és pusztán az abszolút tudományos egzaktuság kedvéért nem akarja elfogadni azt a számára nyilvánvalóan hamis, de következetes konklúziót, hogy az evolúció nem is fejlődés, csak változás. Bloor azonban ragaszkodik ehhez az abszolút tudományos egzaktusághoz, ráadásul a tudományos haladás tekintetében nem marad hozzá következetes.

Bloor végezetül még annyit tesz hozzá az eddigiekhez, hogy a *trial and error* mechanizmusnak köszönhetően „a tudás nem más, mint egyfajta kollektív »adaptáció« a valósághoz”.<sup>27</sup> Számunkra – szorosán a 3.3. alfejezetben tárgyaltakhoz kapcsolódóan – itt az a probléma, hogy miként értelmezzük a valóság fogalmát, és ezáltal ennek a kulcsfontosságú félmondatnak a jelentését. Amennyiben ugyanis a relativista koncepciónak és a szükségszerű relativista–abszolutista dichotómiának megfelelően a valóság ontológiai pozíciója sem más, mint az objektív igazságoké, vagyis a valóság sem valami abszolút módon létező kritérium, egy tőlünk független, „ismeretlen cél”, amely felé ismeretszerzésünk halad, hanem pusztán kollektív konstrukció, amely minden emberi tudásrendszer számára más és más, akkor ez a kulcsfontosságú félmondat pusztán annyit jelent, hogy „a tudás nem más, mint egyfajta kollektív adaptáció kollektívan konstruált elképzeléseinkhez”. Vagyis az emberi tudás az emberi tudásnak az alkalmazkodása az emberi tudáshoz. Ha viszont a materialista relativizmus értelmezéséből indulunk ki, és a valóságot tőlünk független anyagi valóságnak tekintjük, akkor ez a félmondat azt jelenti, hogy „a tudás nem más, mint egyfajta kollektív adaptáció az anyagi valósághoz”. Vagyis az emberi tudás haladás egy tőlünk független, ismeretlen, abszolút cél felé.

<sup>26</sup> I. m. I. kötet, 72.

<sup>27</sup> “[K]nowledge is a form of collective »adaptation« to reality.” Bloor: *Epistemic Grace*. Id. kiad. 266.

#### 4. Konklúzió: a materializmus csapdái

Ahogy már a bevezetőben leszögeztük, amennyiben elfogadjuk Bloor sarkalatos relativista–abszolutista dichotómiáját, annyiban teljes szívvel *relativisták vagyunk*. Határozottan *tagadjuk* ugyanis az abszolút tudás bárminemű lehetőségét, Isten vagy bármely más transzcendencia létezését, vagyis bármiféle dualista világtér helyességét. Hiszünk abban, hogy minden emberi megismerés a megismerő személy és az őt körülvevő társas és biológiai környezet, realitás által *konstruált* tudás. Hiszünk a tudományos *fejlődésben* is (de nem a *haladásban*), ugyanakkor azt gondoljuk, hogy bárminemű tudományos fejlődés szükségszerű előfeltétele, hogy a különböző tudományos paradigmák összemérhetőek legyenek egymással (de természetesen nem abszolút, explicit kritériumok alapján), és legyen egy világos (nem abszolút) cél, amely felé a fejlődés halad, különben legfeljebb csak esetleges változásról beszélhetünk. Mindez igaz a biológiai evolúcióra is. Kizárólag egy ilyen dinamikus fejlődés eredményeképpen jöhetnek létre új, előre megjósolhatatlan, valódi, ugyanakkor a társas és biológiai környezet által meghatározott és nem abszolút kritériumokra épülő teljesítmények, amelyek az élőlények emergens biológiai felépítésében és a kultúra és tudomány emergens elveinek megfelelő művelésében öltönek testet. Éppen ezért elvetjük a fejlődést tagadó neodarwinizmust és a bárminemű emberi tudást és teljesítményt szükségszerűen a statikus anyagra redukáló materializmust. Sőt, határozottan azt gondoljuk, és ez írásunk legfontosabb állítása, hogy *a materializmus abszolutista nézetrendszer*, éppen ezért egy következetes és valódi relativista számára *elfogadhatatlan*. A materializmus ugyanis egy minőségileg változatlan, statikus, az embertől független, tehát nem konstruált, abszolút valóságot feltételező, amely abszolút (bár elérhetetlen) kritériumot jelent az emberi megismerés és a tudományos fejlődés számára. Hitünk szerint egy következetes relativistának, ha nem akar belecsúszni a minden valódi fejlődést és teljesítményt tagadó radikális relativista álláspontba, szembe kell helyezkednie az abszolutista materializmussal is, és egy relativizmussal összeegyeztethető, dinamikus emergentista ontológiát kell elfogadnia.