

## 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 kötelességünké 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 neopozitivistá 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 szerkezete és a tudományos gondolkodás közötti viszonyt. Kritikájuk középpontjában az (a vita nem-popperiánus résztvevőire sikeresen átörökített, 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 bellit* – 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 neopozitivistá 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: „az 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 popperianusok 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 paradigmaváltás, az az individuum szempontjából nem lehet más, csak „megtérés-élmény” (*conversion experience*), a közösség szempontjából pedig „szellemi katasztrófa”.<sup>9</sup>

A paradigmaváltás 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 megjegyezte, 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 [merely] 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 érveik „*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 „semmilyen érve 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 közösségekéétől 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 *scientific* 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 „erőfeszítéseiük 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 eltérését. 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 tudósok 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 tudósok mindenképp 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, definícióink 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.