

Laki János

A tudományos közösségek szerkezete

Bizonyítások és meggyőzések

Thomas Kuhn 50 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* (TFSz). Az értelmezés jól bejáratott pályákon halad, egyre kevésbé kötődik az eredeti mondatokhoz, egyre többet hagy az összefoglaló 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, ahogy 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, csakis 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 adóttak, 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 igazolására való felhasználásában: egyszerűen leírja és összegzi azt, 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, de sokkal kevésbé magától értetődő Kuhn esetében. Szeretném megmutatni, hogy az átlagos Kuhn-olvasatot nagy mértékben 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, érdekes módon, nézeteinek legvehemensebb elutasítói nem a Bécsi Körhöz tartozó filozófusok voltak (mint köztudott, a könyv a Carnap által szerkesztett *International Encyclopedia of Unified Science* c. 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 Kuhn azzal a megállapítással, hogy a tudományos tudást mégiscsak egy csoport állítja elő, ezért az nem lehet izolált társadalmi környezetétől, s a fogalmak melyekben e csoport gondolkodik, a metafizikai feltevések, melyek magától értetődőnek tűnnek számára, mégiscsak történeti termékek, a könyv popperiánus olvasatát kell rekonstruálnunk.

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*. Az LSE-n 1965-ben lezajlott vita¹ során, többen is úgy érveltek, hogy a Kuhn által leírt intellektuális tevékenység valójában nem tudományos.

A heves támadásokhoz a *casus bellit* – akaratlanul vagy provokatív szándékkal – Kuhn szolgáltatotta a popperi tudományfelfogás alapkövének, a demarkációs kritériumnak újrafogalmazásával: „*a kritikai diskurzusról való lemondás* jelzi a tudomány létrejöttét” – írta.² Ha valamilyen, ezt a tézist bizonyosan nem fogadhatta el az önmagát a sikeres neopozitivisták 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, s már-már a rosszindulatig fajuló elfogultsággal vágtak vissza, megteremtve a *dogmatikus, irracionalista és relativista Kuhn mítoszát*. Érdeemes egy pillantást vetni a torzkép megrajzolásának fázisaira.

A kompozíciót J. 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*,”³ 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

¹ lásd Lakatos, I. – A. Musgrave (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge, Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965.* vol. 4. Cambridge: Cambridge University Press, 1970. (Lakatos – Musgrave)

² Kuhn, T.: The Logic of Discovery or Psychology of Research? In: Lakatos – Musgrave, 6. o. (kiem. L.J.).

³ Watkins, J. W. N.: Against 'Normal Science', In Lakatos – Musgrave, 26. o. (kiem. L.J.).

versengés, a személyes felelősség kizárt, az intézmények szentek és megváltoztathatatlanok. Ennek fényében nem meglepő, hogy Watkins rövid úton eljutott annak deklarációjához is, hogy „Kuhn a *vallási közösség* analógiájára fogja fel a tudományos közösséget.”⁴ 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.”⁵

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 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 értékeinket*”⁶ érinti. Popper aztán egyenesen annak kinyilatkoztatásáig ment, hogy

⁴ i. m. 33. o. (kiem. L.J.).

⁵ i. m. 37. o.

⁶ Lakatos I.: A kritikai és a tudományos kutatási programok metodológiája, In *Lakatos Imre tudományfilozófiai írásai*, Budapest: Atlantisz, 1997. 21. o. (kiem. L.J.).

a normál tudományról és azt fenntartó közösségről kialakított kuhni gondolat „veszélyes a tudományra, sőt egész civilizációnkra.”⁷

A túlzó fogalmazások világosan mutatják, mélyen gyökerező értékeket éreztek veszélyben a szereplők, 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:

1. a meglévő elméletek empirikus adatok általi falszifikálása;
2. 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 akár az empirikus, akár a logikai cáfolatokra, s nem lehetséges az intellektuális autonómiát feltételező invenció sem. Watkins úgy foglalja ezt össze, hogy „a Normál Tudományból sohasem

⁷ Popper, K.: Normal Science and its Dangers, In Lakatos – Musgrave 53. o. (kiem. L.J.).

támadna új paradigma,”⁸ ami voltaképpen azt jelenti, hogy szerinte Kuhn csakis irracionális mozzanatok bevezetése árán beszélhet paradigmaváltásról. Ennek megfelelően erős, a TFSz 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 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.”⁹

A paradigmaváltás ezen irracionális értelmezését aztán 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.¹⁰

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

⁸ i. m. 34. o.

⁹ i. m. 33. o.

¹⁰ Lakatos I.: A tudomány története és annak racionális rekonstrukciója, In *Lakatos Imre tudományfilozófiai írásai*, Budapest: Atlantisz, 1997. 123-124. o. láb.

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, akkor 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 veszélyesnek”, miért vélték úgy, hogy „legfőbb intellektuális értékeinket támadja”.

A politikai közösség analógiája

Legalább ilyen könnyen érthető az is, miért utasította el Kuhn kategorikusan ezt az interpretációt. De ha nem ilyen, milyen is volt Kuhn valódi elgondolása a tudományról? Ennek kihüvelyezése nem könnyű, mivel Kuhn gyakran fogalmazott pontatlanul, helyenként tagadhatatlanul önellentmondásba keveredett, s meglehetősen különböző értelmezésekhez lehet nála azokat jól alátámasztó szöveghelyeket találni. A keletkező ellentmondások megszüntetésének szokásos módja az időrétegek megkülönböztetése. E megoldás A. Musgrave-re megy vissza, aki különbséget tett a korai „forradalmi” és a későbbi „realistább” Kuhn között.¹¹ Ez a javaslat aztán széles körben elfogadottá vált, s még pszichologizáló magyarázatot is kapott: látván szövegének nem szándékolt

¹¹ Musgrave, A.: Kuhn's Second Thoughts In Gutting, G. (ed.): *Paradigms and Revolutions. Appraisals and Applications of Thomas Kuhn's Philosophy of Science*, Notre Dame, London: Notre Dame Univ. Pr., 1980, 51. o.

implikációit, s az általa kiváltott vehemens reakciókat, Kuhn megijedt, s szép csendben visszavonta radikális téziseit. E módosításokat azonban nem tette explicitté, így az egyes szövegek között ellentmondások keletkeztek, melyeket nem fogalmi elemzéssel, csak filológiai munkával lehet feloldani.

A következőkben egy ilyen, filologizáló feloldást mutatok be egy késő-popperianus értelmezéssel kapcsolatban, melyet az 1965-ös vita után 35 évvel írott tanulmányában, R. 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,”¹² 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 *politikai közösség* viselkedésmódja között talált analógiát. Lakatossal kapcsolatos állítását igazolandó, arra a szöveghelyre utalt, 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. Csakhogy, 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, nem lehet politikai eszköztrendszer, hiszen a különböző csoportok közötti

¹² Nola, R.: “Saving Kuhn from the Sociologists of Science”, *Science & Education*, 99 (2000), 85. o.

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.”¹³

A Nola által sugallt párhuzam abban áll, hogy a racionalitási standardok, elfogadási kritériumok, módszertani előírások nem függetlenek a mindenkori paradigmától, így a paradigmaváltás időszakában nincsenek a versengő paradigma-jelöltek képviselői által elfogadott közös normák, így az, hogy melyik jelölt válhat végül paradigmává, a tudományban sem tisztán racionális argumentációval és empirikus bizonyításokkal dől el. Mindazonáltal úgy látom, ha közelebbről vizsgáljuk az inkriminált szöveghelyet, fel fog tűnni, hogy bár Kuhn kétségtelenül párhuzamot von a politikai és tudományos forradalom között, ez az analógia mégsem igazolja Lakatos nem éppen jóindulatú megjegyzését a tömegpszichológiáról.¹⁴

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.”¹⁵ 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

¹³ Kuhn, T.: *A tudományos forradalmak szerkezete*, Budapest: Gondolat, 1984. 130. o.

¹⁴ Azt már nem is említve, hogy az eredeti 'mob psychology' kifejezés mennyivel pejoratívabb hangzású, mint a magyar „tömegpszichológia”.

¹⁵ Kuhn, T.: *The Structure of Scientific Revolutions*, (SSR) 2nd. ed. The University of Chicago Press, 1970. 94. o. (kiem. L.J. – ahol értelmezésem eltér a magyar fordítástól, az eredeti szöveget idézem).

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.”¹⁶ 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).¹⁷

Miért kell egyáltalán forradalomról beszélni, tehetnénk fel a kérdést, ha egyszer a paradigmaváltás racionális érveken alapul? Kuhn ezzel kapcsolatban használ egy finom megkülönböztetést: a paradigmaváltás forradalmi jellegű, mivel holisztikus, de nem váratlan és eseményszerű. A váltás forradalmi jellege abból adódik, hogy a használt fogalmak, metafizikai feltevések, módszertani szabályok egymással szorosan összefüggenek. Nem lehet a régi elméletet részenként módosítani, nem lehet beépíteni, mondjuk, egy bizonyos kísérlet eredményét, miközben megőrzi a régi elmélet háttérfeltevéseit vagy a természet alkotórészeire és a kölcsönható erőkre

¹⁶ i. h. (liem. L.J.)

¹⁷ i. h.

vonatkozó meggyőződéseket. Az átalakítás vagy az egészet érinti, vagy nem történik semmi. Ez azonban nem akadályozza meg a megértést: a rivális paradigmajelöltek képviselői felfoghatják milyen előnyökkel jár egy másik eszközrendszer alkalmazása, de e teoretikus jellegű *értés* nem azonos a *hívéssel* és a fogalmi eszközök aktív *használni tudásával*. Ez utóbbihoz egyszerre le kell cserélni 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).¹⁸ Noha korábban is *érti*, hogy amit ő fülnek gondol, azt csőrnek is lehet nézni, de 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.”¹⁹ Azt mondani, hogy a változtatás nem kényszeríthető ki érvekkel, és nincs lehetőség bizonyítékok bevetésére, nem azonos azzal, hogy „semmilyen érvek nem releváns, s a tudósokat nem lehet meggyőzni arról, hogy meg kell változtatniuk

¹⁸ SSR 150. o.

¹⁹ SSR 204. o. (kiem. L.J.)

a gondolkodásukat.”²⁰ Kuhn állítása nem több annál, hogy „a paradigmák közötti küzdelem nem olyan harc, mely *eldönthető* lenne bizonyítékokkal.”²¹ Ez azonban jól összefér azzal, hogy „bizonyos fajta *érvek* rendkívül *hatékonyak bizonyulnak* a paradigmaváltás körüli harcokban.”²² A szóban forgó érvek azok a megfelelő indokokra (good reasons) támaszkodó „meggyőző argumentumok”, melyek lehetőségességét Kuhn egyáltalán nem vonta kétségbe.

Világos tehát, hogy bár hasznos analógiának találta, egy fontos vonatkozásban Kuhn határozottan megkülönböztette a politikai és a tudományos forradalmat. Előbbinél a politikai erők polarizálódása és az ilyen társadalmi szituációk kezelésére alkalmas intézmények hiánya lehetetlenné 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 egy fajta, 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.²³ Ezek szerint, a párhuzamok mellett, van egy világos különbség is a

²⁰ SSR 152. o.

²¹ SSR 148. o. (kiem. L.J.).

²² SSR 153. o. (kiem. L.J.).

²³ SSR 167. o. (eredeti kiem.) Az, hogy a „scientific” jelzót az adott helyen kurziválja Kuhn, világosan mutatja, hogy a tudományos változás mechanizmusának normatív leírásában nem játszanak szerepet nála irracionális motívumok vagy partikuláris érdekek. Ugyanakkor azzal, természetesen tisztában volt, hogy a tudósoktól „sem idegen semmi, ami emberi.”

politikai és tudományos forradalom között, s e különbség éppen az, hogy – szemben azzal, amit Lakatos mond – s Nola helyesel – a tudományban nem a „tömegpszichológiai” eszközök alkalmazását tekintette az egyetlen lehetőségnek.

A tudományos közösség

De vajon mi teszi lehetővé a politikai és a tudományos közösség viselkedésének e különbözőségét? Úgy vélem, az, hogy a tudományos közösség szerkezete nemcsak a vallási szektáétól, hanem a politikai közösségektől 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 folyamatról beszél. Ugyanis azt a jól ismert történeti tény, hogy, bár valamiféle technikát, művészetet, vallást, politikai és jogrendszert minden civilizáció kialakított, de egyedül „az antik Görögországból leszármazott civilizációk rendelkeztek a

legkezdetlegesebbnél fejlettebb tudománnyal,”²⁴ 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 az hogy e csoport *speciális társadalmi státuszt* nyert: a mindenkori politikai hatalom elfogadta, hogy e közösség tagjai tudományos kérdések tekintetében 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”.²⁵

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

a. 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, jelenségek közötti összefüggésekről, jól használható kognitív technikákat, fogalmakat alkottak. Ezek az emberek nyilvánvalóan tudósok voltak, azonban Kuhn szerint, „erőfeszítéseik eredménye valami a

²⁴ SSR 168. o.

²⁵ i. h.

tudományál kevesebb volt.”²⁶ Munkájuk nem összegződött tudománnyá, mivel mindenki a többiektől függetlenül kutatott: az alapoktól kezdve építette fel 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 főlegesen pazarolták mások által elért eredmények ismételt előállítására, az idő és az erők megoszlott 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 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 újratekzés. Ahogy egyre több és több kutató kezd egymáshoz hasonló módon gondolkodni, kialakul az egymással családi hasonlósági viszonyban álló megközelítések hálózata, azaz „a tudományos kutatás ... egy koherens tradíciója.”²⁷

²⁶ SSR 13. o. (kiem. L.J.)

²⁷ SSR 10. o.

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.”²⁸ A konszenzus létrejötte felmenti az egyes tudósokat az alól, hogy maguknak kelljen kialakítaniuk a metafizikai feltevésektől a hatékony módszerekig és heurisztikáig a tudomány minden elemét. Az elfogadott eredményeket kézikönyvekbe foglalják, s az újabb kutatások mindig onnan 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 képvisel, hanem egyszerűen leírja a tudomány létrejöttének történeti szituációját, melyet az egyéni tudósok állandó *vitája* helyett a kutatások *összehangolódása* jellemez.

b. 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

²⁸ SSR 18. o. (kiem. L.J.).

mutat fejlődést. Mi jogosítja Kuhnt arra, hogy az utóbbi négy évszázad európai civilizációjában kialakult tudományról mint valami egységes folyamatról beszéljen?

A TFSz 4. fejezetében, a normál tudomány szabályainak felsorolása végén találunk egy önmagában véve kissé homályos megjegyzést: „egy még magasabb szinten helyezkedik el az elkötelezettségek másik csoportja, melynek vállalása nélkül senki sem lehet tudós.”²⁹ A mondat egyértelműen arra utal, hogy vannak olyan elkötelezettségek, melyek nem egyik vagy másik konkrét paradigmához tartozó kutatókra, hanem általában *a tudósra* 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).³⁰

Ezeket a „minden korban érvényes”, paradigmák felett álló szabályokat keresve, épp annak, az imént leírt mechanizmusnak az elemeire bukkanunk, mely az izolált kutatók erőfeszítéseinek egységesítésével kialakít egy koherens tradíciót. Az instrumentális sikeresség, 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

²⁹ TFSz 67. o.

³⁰ SSR 42. o. (kiem. L.J.)

állandó célok elérése érdekében vezetnek be újabb és újabb eszközrendszereket, 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.³¹ A későbbiek során, ezen értékeket Kuhn többször is tételesen felsorolta, kijelentvén, hogy ezek „egyszerűen *a* kritériumok, melyek teljesülését a rejtvényfejtőknek mérlegelniük kell.” („*simply are the criteria*”)³² A pontosság, konzisztencia, átfogó jelleg, egyszerűség és gyümölcsözőség értékei nemcsak az egyes paradigmákon belüli megoldások értékelésére használatosak, de ezek biztosítják „*a* közös platformot az elméletválasztáshoz” is (*the shared basis for theory choice*).³³ Bár az értékek értelmezése és konkrét szituációkra való

³¹ Kuhn, T.: The Function of Measurement in Modern Physical Science, (1961) in *The Essential Tension, Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago: The University of Chicago Pr., 1977. (ET) 212–213. o. (ez az említett előadás írott változata)

³² Kuhn, T.: Afterwords, in Kuhn, T.: *The Road Since 'Structure', Philosophical Essays, 1970 – 1993, with an Autobiographical Interview*, (eds. Conant, J. – J. Haugeland), Chicago – London: Univ. of Chicago Pr. 2000, 251. o. (eredeti kiemelés).

³³ „*the shared basis for theory choice*” (eredeti kiem). Kuhn, T.: Objectivity, Value Judgement, and Theory Choice”, in ET, 322. o.

alkalmazása történetileg változik, mégis biztosítanak annyi „relatív stabilitást”,³⁴ 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*.”³⁵ 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*, a csoport legtöbb tagja végül inkább az érvek egyik, mint másik csoportját fogja döntőnek találni.”³⁶ 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 400 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”³⁷ léteznének akár egyazon paradigmán belül, akár a paradigmák közötti vitákban. Írásainak popperiánus értelmezésével szöges ellentétben azt állítja, a nyugati kultúrában létezik egy a paradigmák fölött álló értékészlet, mely képes

³⁴ i. m. 336. o.

³⁵ SSR 94. o. (kiem. L.J.)

³⁶ SSR 200. o. (kiem. L.J.)

³⁷ SSr 168. o.

biztosítani az átmeneti időszakok racionális jellegét. Azok a „speciális közösségek”, melyek sehol máshol, csak az európai kultúrában kaptak támogatást, épp azért képesek biztosítani a tudományos eredményességet, mert a *paradigmaváltások időszakában döntéseiket ezek a mindig érvényes, minden partikuláris tradíció fölött álló érték vezérlik.*

Ezek szerint, 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.*

A közös értékek köré szerveződő, paradigmák fölötti tudományos közösség láthatólag fontos szerepet játszik Kuhnnak a tudomány fejlődéséről alkotott koncepciójában. A TFSz egy viszonylag kevés figyelemre méltatott passzusában, világosan meg is fogalmazza, hogy épp 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.*”³⁸

A demarkáció viselkedési kritériuma

Tegyük föl a kérdést, miből ered a szövegszerűen megjelenő kuhni álláspont és annak popperianus értelmezése közötti diszkrepancia? Azt gondolom, a tudományos közösség kétféle fogalma

³⁸ SSR 167. o. (kiem. L.J.)

motiválja az értelmezések eltérését. A popperiánusok az egyes normál tudományos hagyományokat kialakító és fenntartó, azok normáit interiorizáló közösségekről beszélnek, míg Kuhn – ha külön nem is tematizálja e 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.

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

1) „a természet működésével kapcsolatos problémákkal”,

1.a) mégpedig pontosan definiált részletekkel kapcsolatos problémákkal kell foglalkoznia.

2) „A megoldásokat másoknak jóvá kell hagyniuk,”

2.a) s e „mások” kizárólag a szakmához tartozó tudósok lehetnek. Mivel

3) tudományos képzésüknek és tapasztalataiknak köszönhetően, a szakmához tartozók rendelkeznek „az egyértelmű döntéshez szükséges alapokkal.”³⁹

A 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.”⁴⁰

³⁹ SSR 168. o.

Mint látható, a tudomány paradigmák fölötti és állandó normáinak felvázolásával Kuhn egy *viselkedés-alapú demarkációs kritériumot* fogalmaz meg: a tudomány az a speciális társadalmi intézmény, melyhez tartozó emberektől ilyen és ilyen viselkedést várnak el. Ideális esetben⁴¹ e közösséghez csak olyan személyek tarozhatnak, akik elfogadnak bizonyos értékeket és tudományos ügyekben meghatározott normák szerint járnak el.

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

- 1) milyen típusú problémákkal kapcsolatban tekinthetik magukat kompetensnek;
 - 2) milyen eljárásokat alkalmazhatnak a megoldás megtalálására;
 - 3) milyen típusú ötleteket mérlegelhetnek lehetséges megoldásként;
 - 4) kik dönthetnek egy-egy javaslat elfogadásáról vagy elvetéséről;
 - 5) milyen standardok és kritériumok használhatók ehhez;
 - 6) s legfőképp: milyen szakmai előélet, milyen jogosítványok szükségesek ahhoz, hogy valakit a közösség teljes jogú tagjának ismerjenek el.
-

⁴⁰ SSR 169. o.

⁴¹ Természetesen jól tudjuk, hogy a valóság nem mindig felel meg az ideáloknak, de a definíciónk célja 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.

A szabályok érvényesülését a közösség ítéli meg és szankcionálja: aki e közösség megítélése értelmében 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 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 részesíteni. Az általános eljárási szabályok értelmében a tudósnak 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.