

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”.¹

Kuhn, amikor visszaemlékezik pályája kezdetére, fölidézi, hogy eredetileg fizikusnak készült, és azért lett belőle tudománytörténész, mert a filozófiai kérdések érdekelték.² „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.”³

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

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

² 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.

³ 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*.⁴ 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”.⁵

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 régiak tévedéseit, mai szemmel áltudományos elméleteit vagy figyelmen kívül hagyja, vagy, ha magyarázatot ad rájuk, akkor irracionális tényezőket tételez fel: tudatlanságra, babonáságra, esetleg

⁴ Kuhn, Thomas S.: Preface. I. m. xi–xii.

⁵ 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.⁶

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.⁷

Kuhn – Koyré-t követve – a tudománytörténész feladatát abban látja, hogy az adott korban használatos fogalmakat és gondolkodásmódot azok valódi összefüggésében rekonstruálja.⁸ 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*.⁹

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.¹⁰

⁶ 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.

⁷ 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.

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

⁹ „[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.

¹⁰ 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.¹¹

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.¹² „Térjünk vissza a tényekhez, és vizsgáljuk meg, milyen

¹¹ „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.

¹² Kuhn: *Preface*. Id. kiad. xvi.

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

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.¹⁶ 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.¹⁷

¹³ Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 122.

¹⁴ 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.

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

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

¹⁷ 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.¹⁸ 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”.¹⁹

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.²⁰ 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.

¹⁸ 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.

¹⁹ Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. I. m. 211.

²⁰ I. m. 23.

tésére irányul.²¹ 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* kirakáshoz 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.²²

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.²³ 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”.²⁴

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”.²⁵

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.

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

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

²³ I. m. 17–18.

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

²⁵ 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.²⁶

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)²⁷ 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.²⁸

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.

²⁶ „A versengő paradigmák képviselői kissé mindig két malomban örölnek. 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.

²⁷ Lásd i. m. 137–138.

²⁸ 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.²⁹

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”.³⁰ 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.³¹ 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.³²

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

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

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

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

³² I. m. 51.

forradalminak, amelyek alapját képezték a későbbi, jelentős és újszerű kutatásoknak.³³

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.³⁴ 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.³⁵

5.

Vannak olyan, radikálisnak tűnő értelmezések is, amelyek az ellenvetésként 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.³⁶

³³ I. m. 62.

³⁴ 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.

³⁵ I. m. 269–275.

³⁶ 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 neopozitivisták 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.³⁷

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.³⁸ Nem célom az argumentum részletes elemzése, csupán azt szeretném jelezni: az érv lényege az, hogy a neopozitivisták 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 határeset. 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.³⁹ Ebből az következik, hogy soha egyetlen elmélet sem lehetne kritizálható, és a tudomány fejlődése megállna, ez pedig abszurd.⁴⁰

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

³⁸ 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.

³⁹ 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.

⁴⁰ „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.”⁴¹

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.⁴²

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

⁴¹ I. m. 121–122.

⁴² I. m. 127–128. (Kiemelések – H. P.)

valószínűtlen ez a szemlélet.”⁴³ 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.⁴⁴

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.⁴⁵ 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.⁴⁶ 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.⁴⁷

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.⁴⁸

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

⁴³ I. m. 210. (Kiemelés – H. P.)

⁴⁴ „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.

⁴⁵ 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.

⁴⁶ I. m. 188–189.

⁴⁷ I. m. 188.

⁴⁸ 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.⁴⁹

A tudományos forradalmak szerkezetében körvonalazott tudományfejlődés-elmélet a tudományt nem a valóság objektíven igaz leírása felé vezető útként értékelte.⁵⁰ 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.⁵¹

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,⁵² 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

⁴⁹ Az alábbi elemzésben nagy segítségemre volt Bojana Mladenovic főntebb hivatkozott írása.

⁵⁰ Vö. Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Id. kiad. 210.

⁵¹ 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.

⁵² I. m. 109.

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

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.⁵⁴

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.⁵⁵

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

⁵³ I. m. 107–109.

⁵⁴ 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.

⁵⁵ „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 filozófia alapelvekből – H. P.], olyan módon megközelítve őket, mely csökkenti látszólagos kontingenciájukat, és nehezebbé teszi, hogy elutasítsuk őket, mondván, ezek csak botránnyt hajszoló leleplezéseik azoknak, akik ellenségesek a tudománnyal szemben.⁵⁶

Kuhn leszögezi, hogy filozófiai álláspontját nem „a tudósok viselkedésének valóságos példái” alapján szűrte le, hanem a fejlődő rendszerek működését leíró általános filozófiai elmélet alapján.⁵⁷ 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.⁵⁸

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.⁵⁹

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).⁶⁰ Kuhn a már *A tudományos forradalmak szerkezetében* felvázolt evolúciós tudományfejlődés-modellre hivatkozik.⁶¹ E szerint a darwini evolúcióhoz hasonlóan a tudomány fejlődése sem teleologikus, nem halad egy cél felé (a valóság igaz leírása felé). Ehelyett egyrészt a

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

⁵⁷ I. m. 115.

⁵⁸ I. m. 116–118.

⁵⁹ I. m. 111.

⁶⁰ I. m. 113.

⁶¹ 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.⁶²

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.⁶³ Utolsó éveiben egy nagyszabású filozófiai művön dolgozott, melyet azonban már nem állt módjában befejezni.

⁶² „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.

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