

nyos nyelvre, azonban mindkét változatnak megtalálhatjuk a maga hatókörét. E tanulmány legfontosabb konklúziója tehát az, hogy helyesen járunk el akkor, hogyha mind a gyenge, mind pedig az erős változatot fenntartjuk, az előbbit a hétköznapi nyelvre, utóbbit pedig a tudományos nyelvre alkalmazva.

### Bibliográfia

- CARNAP 1950 = CARNAP, Rudolf: Logical Foundations of Probability. University of Chicago Press, Chicago, 1950.
- DARDIS 2015 = DARDIS, Anthony: Modal Fictionalism and Modal Instrumentalism. *Organon F* 22/4. 439–460.
- DOMBROVSZKI 2015 = DOMBROVSZKI Áron: Referálnak-e a fiktív nevek? Kripke és Salmon a negatív egzisztenciális állításokról. *Elpis* 9/1. 77–94.
- DOMBROVSZKI, megjelenés előtt = DOMBROVSZKI Áron: A lehetségesvilág-fikcionalizmus új elmélete. *Elpis. Megjelenés előtt*.
- KOCSIS 2016 = KOCSIS László: Az igazságalkotás metafizikája. L'Harmattan Kiadó, Budapest, 2016.
- LEWIS 1986 = LEWIS, David: On the Plurality of Worlds. Basil Blackwell, Oxford, 1986.
- NOLAN 1997 = NOLAN, Daniel: Three Problems for 'Strong' Modal Fictionalism. *Philosophical Studies* 87/3. 259–275.
- NOLAN 2016 = NOLAN, Daniel: Modal Fictionalism. In Edward N. Zalta (szerk.): The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2016 Edition). <http://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/fictionalism-modal/>.
- QUINE 2002 = QUINE, Willard Van Orman: Arról, hogy mi van. In Máté András – Forrai Gábor (szerk.): A tapasztalattól a tudományig. Osiris Kiadó, Budapest, 2002. 115–135.
- ROSEN 1990 = ROSEN, Gideon: Modal Fictionalism. *Mind* 99/395. 327–354.
- ROSEN 2005 = ROSEN, Gideon: Problems in the History of Fictionalism. In Mark E. Kalderon (szerk.): Fictionalism in Metaphysics. Oxford University Press, Oxford, 2005. 14–64.
- SAUCHELLI 2013 = SAUCHELLI, Andrea: Modal Fictionalism, Possible Worlds and Artificiality. *Acta Analytica* 28/4. 411–421.
- THOMASSON 1999 = THOMASSON, Amie L.: Fiction and Metaphysics. Cambridge University Press, Cambridge, 1999.
- TUBOLY 2017 = TUBOLY Ádám Tamás: Fikcionalizmus mint explikáció? Lehetséges világok és fiktív karakterek. In Szabó Erzsébet – Vecsey Zoltán (szerk.): Az irodalmi fikciók megértésének mechanizmusai. Grimm Kiadó, Szeged, 2017. Megjelenés előtt.
- TUBOLY 2012 = TUBOLY Ádám Tamás: A lehetséges világok fikcionalista elméletének nehézségei. *Elpis* 6/2. 83–97.
- VAN INWAGEN 1998 = VAN INWAGEN, Peter: Meta-ontology. *Erkenntnis* 48/2. 233–250.
- WOODWARD 2011 = WOODWARD, Richard: Is Modal Fictionalism Artificial? *Pacific Philosophical Quarterly* 92/4. 535–550.



## Kuhn, Conant és Frank

### Egy elfeledett fejezet<sup>1</sup>

#### 1. Bevezetés

A huszadik századi filozófia egyik legismertebb alakja kétségkívül Thomas Kuhn. 1962-ben megjelent *A tudományos forradalmak szerkezete (TFSz)* című kötetét számos nyelvre lefordították, és a legkülönbébb tudományterületeken számít a mai napig alapvető olvasmánynak a történelemtől a szociológián át az antropológiáig és a tudománytörténetig.

Kuhn történeti jelentőségét és a könyv eszmei gazdagságát mutatja az a hatalmas mennyiségű szakirodalom is, ami 1962 óta felhalmozódott – a témára épülő kutatások pedig ismét újabb erőre kaptak, hiszen a kötet ötvenedik évfordulója alkalmából újabb munkák jelentek meg Kuhn munkájáról.<sup>2</sup> Kuhn tudományfilozófiája Magyarországon is jelentős befolyásra tett szert, a hazai olvasóközönség pedig több kiváló munkát is haszonnal forgathat.<sup>3</sup>

Éppen ezért jelen írás keretei közt a Kuhn-kutatásnak pusztán csak egy újabb szűk szeletére, egy újabb fejleményére szeretnék vázlatosan reflektálni: egyre többet merül fel az a kérdés, hogy kik és mik voltak Kuhn korai és fő hatásai, vagy nagyon általános fogalmazva, *hogyan lett Kuhnból Kuhn*. Többen is úgy gondolják, hogy Kuhn egyik fő hatása James Bryant Conant személyében és munkásságában keresendő.<sup>4</sup> Conant, aki akkoriban a Harvard elnöke volt, nem csupán munkát adott Kuhnnek, hanem egyúttal jelentősen inspirálta és közvetve-közvetlenül hozzájárul ahhoz, hogy a fizikus-Kuhnból megszülessen a tudománytörténész-Kuhn.

<sup>1</sup> Az EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA ÚNKP-16-4-II. KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.

<sup>2</sup> RICHARDS – DASTON 2016; DEVLIN – BOKULICH 2015.

<sup>3</sup> Lásd pl. FEHÉR 1983; LAKI 2006.

<sup>4</sup> FULLER 2000; HUFBAUER 2012; REISCH m.e.; WRAY 2016;

Noha teljes mértékben elfogadom a Conant-Kuhn tengely relevanciáját és az idevágó szakirodalmat, az alábbiakban arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy Conant mellett volt még egy szerző akkoriban a Harvardon, aki egyrészt több platformon is jelentős befolyással bírt, másrészt eszmeiségét tekintve is rendkívül közel állt a tudománytörténész-Kuhnhoz: a ma már kevésbé ismert, szintén fizikusból lett filozófusról, Philipp Frankról van szó.

Írásom három részből áll: a második szakaszban áttekintem a Conant és Kuhn közti hasonlóságokat és eltéréseket, majd a harmadik szakaszban olyan biográfiai és eszmei vonásokat tárgyalok, amelyek természetessé teszik Frank és Kuhn összevetését, illetve felhívják a figyelmet az összehasonlító vizsgálat szükségességére. Végül a negyedik, záró szakaszban néhány idevágó, további lehetséges kutatási irányra próbálok rámutatni.

## 2. Kuhn és Conant

1947-ben történt Kuhn úgynevezett „Arisztotelész-élménye”. Saját bevallása szerint, ez vezetett el később a *TFSz*-hez is, hiszen ekkor jött rá, hogy nem igaz, hogy „Arisztotelész jóformán egyáltalán nem értett a mechanikához [...] [és] féltelmetesen rossz fizikus” volt, hanem *saját* korának, azaz paradigmájának kiváló kutatója.<sup>5</sup> Kuhn történeti énje akkor kezdett kialakulni, mikor felismerte, hogy a tudomány történetét és filozófiájának megírásához olyan narratívákat kell gyártani, amik plauzibilissé és érthetővé teszik az eseményeket.

Kuhn azért kezdett egyáltalán Arisztotelészt olvasni, mert 1947-ben tartania kellett egy tudománytörténeti kurzust, melyre James B. Conant, a Harvard akkori elnöke kérte fel. Conant kémikusként doktorált, 1933-tól 1953-ig a Harvard elnöke, 1955 és 1957 között pedig Nyugat-Németország (NSZK) amerikai nagykövete volt. A Harvard elnökeként Conant több reformot is bevezetett (például az ő vezetése alatt tanulhattak először nők a jogi és orvosi karon), ám számunkra itt az oktatásügyi újításai érdekesekek. Conant mindennél fontosabbnak tartotta, hogy valamiképp enyhítse a szakadékot a természettudomány [sciences] és a humántudományok [humanities] közt: céljai szerint minél szélesebb közönség számára akarta elérhetővé tenni a természettudományok legújabb elméleti és gyakorlati eredményeit. Conant azt vizsgálta, hogy miképp lehet „érthetőbbé tenni a tudományt azoknak a hallgatónak, akik ügyvédek, írók, tanárok, politikusok, közalkalmazottak és üzletemberek lesznek.”<sup>6</sup>

Azonban nem pusztán önérdékből volt számára fontos a tudásdisszemináció: „mihelyst elérjük mindezt, egy lépéssel közelebb kerülünk a hőn áhított célunkhoz, nevezetesen ahhoz az egységes, koherens kultúrához,

ami megfelel az amerikai demokrácia számára a gépeknek és szakértőknek ebben az új világában.”<sup>7</sup> Főképp a hidegháborúban, de már előtte is, Conant azt tartotta, hogy a felsőoktatásban rejlik a legnagyobb potenciál a (kulturális) háború megnyerésére.

Az említett szakadék áthidalására a megoldás egy olyan programban rejlett, ami egyszerre tette érthetővé és elérhetővé mind a tudományos eredmények megértését, mind pedig azok társadalmi relevanciájának demonstrálását. Conant létrehozta a „General Education” programot: az ebben meghirdetett egyes kurzusok különböző esettanulmányok segítségével mutatták be a tudomány történetét és természetét úgy, hogy a laikusok is rálátást kapjanak a tudományos eszmék kifejlődésének és megszilárdulásának tudományos, intézményes és társadalmi összefüggéseire. Az esettanulmányok, noha alapvetően egy-egy nagyobb felfedezés köré csoportosultak, mindig rétegzettek, ugyanis „a kísérleti tudományok egyetlen fontos lépése sem egyetlen kutató megfigyelésének lejegyzéséből áll. Gyakran számos ember elképzeléseinek összjátéka, a kísérletekről szóló érvek és azok értelmezése a kutatók közt a különböző laboratóriumokban jelzik a tudományos gondolkodás döntő fordulatát.”<sup>8</sup> A különböző kurzusokon olyan témákat dolgoztak fel, mint Robert Boyle légszivattyú-kísérletei, az égés flogiszton-elméletének felemelkedése és bukása, a hőmérséklet fogalmának kialakulása, az atomelmélet, vagy épp az elektromosság története. Ezeket később a kétkötetes *Harvard Case Histories in Experimental Science* című munkában gyűjtötték össze, melynek főszerkesztője maga Conant volt.

Conant a General Education program keretében kérte fel Kuhnt 1947-ben arra, hogy segítsen a mechanika történetéről szóló kurzus megtartásában – mivel Kuhn nem rendelkezett mélyebb történeti tudással, így gyorsan kellett elsajátítania a releváns szakirodalmat. Ekkor jutott el Arisztotelészhez, ennek hatását pedig már fentebb láttuk. Kuhn később a kopernikuszi forradalomról tartott előadásokat a programban: első kötete, a *The Copernican Revolution* 1957-ben jelent meg a korábbi előadások anyaga alapján. (Noha a könyv korántsem volt olyan sikeres, mint a későbbi főmű, a közvetlen recepció kimondottan bátorítónak és ösztönzőnek mondható.)

A könyv bevezetésében Kuhn a következőképp fogalmazott: „senki sem tett olyan komoly és jelentős hatást rám, mint James B. Conant nagykövet úr. A vele való munka győzött meg arról, hogy a történeti tanulmányok a tudományos kutatás struktúrájának és szerepének újszerű megértését eredményezhetik. A saját kopernikuszi forradalmam nélkül, melyet ő hívott életre, sem ez a könyv, sem pedig a tudomány történetéről írt többi esszém nem készült volna el.”<sup>9</sup> Kuhn érezhetően hálás volt Conant támogatásáért, aki komoly hatással volt rá. K. Brad

<sup>7</sup> CONANT 1947/1953. 19.

<sup>8</sup> CONANT 1957. ix.

<sup>9</sup> KUHN 1957/1999. ix.

<sup>5</sup> KUHN 1987/1998. 139. Vö. KUHN 2000. 292

<sup>6</sup> CONANT 1947/1953. 17.; 1957/1999.

Wray nyolc pontban szedte össze a hasonlóságokat és potenciális hatásokat Conant és Kuhn munkássága kapcsán; itt azonban csupán a négy legfontosabbat emelem ki:<sup>10</sup>

(1) A tudományok jobb megértését a történeti esettanulmányok biztosítják, ugyanis ezek képesek rámutatni nem csupán a tudományos kutatás empirikus-logikai oldalára, hanem addig társadalmi-pszichológiai aspektusára is. A TFSz-ben gyakorlatilag ugyanazok az esettanulmányok szerepelnek megvilágító erejű példaként, mint a *Harvard Case Histories* fent említett esetei.

(2) Mivel Conant szerint „a modern tudomány szövete a gyümölcsöző fogalmak összekapcsolódásának eredménye”, ezért külön hangsúlyozta a tudósok *fogalmi sémáinak* [conceptual scheme] megértését.<sup>11</sup> A fogalmi sémák segítettek megérteni a jelenségeket és tapasztalatokat, olykor egyfajta dinamikus és dialektikus módon: bizonyos esetekben a tapasztalat nem felelt meg az elvárásoknak (a bevett és elfogadott fogalmi sémáknak), így a kettőt egymáshoz kellett igazítani. A fogalmi sémák Kuhn számára is központiak voltak az 1957-es könyvben, mindazonáltal a TFSz-ben már jóval kevesebb szerepet jutott nekik ebben a formában: helyüket átvették az elméletek és a paradigmák, mindazonáltal a tények elméletteltségének kuhni képének gyökere (legalább) Conanthez vezet vissza.

(3) Conant elutasította, hogy létezne olyan, mint „a tudományos módszer”, helyette folyamatosan tudományos *módszerekről* beszélt.<sup>12</sup> Szerinte számos módja van annak, ahogy új elméleteket nyerhetünk, ahogy összhangba hozhatjuk egymással a fogalmi sémáinkat és a tapasztalatunkat, illetve ahogy hatással lehet egymásra társadalom és tudomány. Kuhn hasonlóképp szkeptikus volt azzal kapcsolatban, hogy a tudománynak lenne kitüntetett és egységes módszere. Persze azt is meg kell jegyezni, hogy a TFSz-ben a paradigmák már közelítenek ehhez az elképzeléshez: a normál tudományos szakaszban ugyanis a paradigma megelőzi és keretbe foglalja a tudományos kutatást, gyakorlatilag megszabja a legitím kutatás és rejtvényfejtés körét, mi több maguk a problémák, az anomáliák is csupán az *adott* „paradigma adat háttér előtt vál[nak] láthatóvá.”<sup>13</sup>

(4) Végezetül mind Conant, mind pedig Kuhn úgy gondolták, hogy a tudományos elméleteket „csak jobb elméletek dönthetik meg, sosem csupán elmentmondó tények.”<sup>14</sup> Ez azt jelenti, hogy elméletek tesztelése során egy negatív eredmény nem kell (és nem is szokta) a tesztelt elmélet cáfolatát jelenteni. A tudósok inkább hajlamosak a fogalmi sémáikat, elvárásaikat és a technikai apparátust módosítani (vagy akár a cáfoló bizonyítékot is figyelmen kívül hagyni), semmint

<sup>10</sup> Lásd WRAY 2016. Érdemes lenne persze azt is megemlíteni, hogy Kuhn 1957-es könyvének kimondottan pozitív és elismerő előszavát Conant (1957/1999) írta.

<sup>11</sup> CONANT 1947/1953. 37.

<sup>12</sup> CONANT 1947/1953. 21.

<sup>13</sup> KUHN 1962/2002. 75.

<sup>14</sup> CONANT 1947/1953. 43.

az elméletet feladni. Egy elmélet feladásának szükséges feltétele egy új, és bizonyos szempontokból jobb elmélet elfogadása.<sup>15</sup>

Mint talán ebből a röpké felsorolásból is látható, több szubsztantív téma és eszme is összekötötte Kuhn és Conant gondolkodását. Figyelembe véve a személyes viszonyukat és közös munkájukat, plauzibilisnek tűnik a feltevés, miszerint komoly hatás tételezhető a két szerző közt. Persze a listából már azt is láthatjuk, hogy 1962-re Kuhn némileg eltávolodott Conant gondolkodásától: míg Conant szerint a tudósok azok a liberális, nyitott, kritikus és szabad kutatók, akik a világ jobbítására törekszenek, addig Kuhn szerint a tudósok javarészt paradigmák által vezetett vak és dogmatikus rejtvényfejtők.

### 3. Kuhn és Frank

Mindazonáltal nem Conant volt az egyetlen harvardi professzor, aki több szinten is közel állt Kuhn gondolkodásához, vagy hasonlóképp képes volt olyan közértelmiségiként [public intellectual] fellépni, mint ami szimpatikus lehetett a fiatal Kuhn-nak. Noha feltehetően többeket is tárgyalhatnánk, én itt most csupán Philipp Frankot fogom kiemelni.

Noha manapság leginkább tudományfilozófusként és tudománytörténész-ként ismert, tanulmányait és karrierjét Kuhn fizikusként kezdte – miután a háború alatt radarokat fejlesztett, visszatért a Harvardra, ahol 1949-ben ledoktorált elméleti fizikából. Figyelme és érdeklődése csak 1947 után fordult a tudományfilozófia és tudománytörténet felé. Frank szintén fizikát tanult Bécsben és Göttingenben, majd elméleti fizikából doktorált 1906-ban. Rövid bécsi tanítás után Einstein ajánlásával Frank vette át a fizikai intézet vezetését Prágában a Károly Egyetem német részén; Frank 1938-os amerikai emigrációjáig töltötte be ezt a pozíciót.

Ahogy Kuhn meglehetősen gyorsan a tudománytörténet és filozófia felé fordult, úgy Frank is doktorálása után már egészen korán ebben a témában kezdett publikálni. Később, Rudolf Carnap, Otto Neurath és Moritz Schlick mellett ő lett az egyik legismertebb tudományfilozófus és logikai empirista Európában, majd Amerikába. Frank fordulatának gyökerei feltehetően az első világháború előtti bécsi oktatás helyzetéhez kötődtek: egy Kuhn-nak adott interjúban a következőképp fogalmazott. „Bécsben minden fizikus érdeklődött a tudományfilozófia iránt. Így bármi, ami kicsit is kötődött a tudományfilozófiához [...] azt széles körben tárgyalták. [...] Ez feltehetően [Ernst] Mach hatásához köthető.”<sup>16</sup>

Ahogy egy darabig gyakorló fizikusként Kuhn is megfelelő rálátással és fogalmi apparátussal rendelkezett a tudomány *aktuális* gyakorlatának vizsgálatá-

<sup>15</sup> Lásd KUHN 1962/2002. 86.

<sup>16</sup> FRANK 1962/2001. 61., 66.

hoz, úgy Frank is jelentős időt töltött a relativitás elméletének egyszerűsítésével és továbbdolgozásával. Így mindketten ismerték az „élő” tudományt, ám annak megértéséhez elkerülhetetlennek gondolták a „holt” tudomány ismeretét is. Saját bőrükön tapasztalták meg, hogy mit jelent gyakorló tudósnak lenni, és mi képp lehet hatással a tudomány a társadalomra és fordítva.

Ahogy Kuhn a speciális esettanulmányokban látta megragadhatónak a tudomány történetét, úgy Frank is erősen szimpatizált ezzel a megközelítéssel. Az esettanulmányok, többek közt, arra is rávilágítottak, hogy a tudomány olykor figyelmen kívül hagyott és kevésbé fontos eseményei is komolyabb trendek és folyamatok lenyomatai, *dokumentumai* is lehetnek. Ilyen általában irrelevánsnak tartott elemek például az absztraktok, beszámolók, recenziók, kutatási tervek, és mindenekelőtt a *tankönyvek*.

Kuhn szerint például a tudományos változások meg kell, hogy jelenjenek, akár explicit, akár implicit formában, a tudósok írásaiban, vagy a tudományos közösség által jóváhagyott anyagokban. Ennek egyik módja, ahogy a „tényeket” és „adatokat” a tankönyvek összegzik és elrendezik. A tankönyvek dokumentációs értékkel bírnak: a tudománytörténész ezekből kiolvashatja a tudomány történetének gerincét. „Tanulmányozni kellene egy ilyen hatást, mégpedig a kutatási beszámolókhöz fűzött lábjegyzetekben említett szakirodalom összetételének változását – mint a forradalmak megtörténtének egyik jelét.”<sup>17</sup>

A gyakran tankönyvek elemzésére épülő esettanulmányok Frank számára is fontos mankót jelentettek a tudomány vizsgálata során. Gyakran beszélt arról, hogy a „valódi tudományt” miként hozták létre és tanították a „tudományos órákon.”<sup>18</sup> Kutatásai során Frank mindig a tudósok tankönyvének általános jellemzéseiből és leírásaiból indult ki – a fontosabb elköteleződések, előfeltevések és viták rekonstruálása arra is rámutatott, hogy a tudósok a filozofikusabb gondolataikat gyakran az előszavakba és ismeretterjesztő munkáikba számúzták. Ennél fogva a tudomány alakulásának feltárása során ezekre a munkákra is figyelniük kell.

Frank szerint sokan úgy gondolták, hogy a létezik olyan végső szint, amit a tudomány nem léphet át; ezen a ponton olyan elvekkal találjuk szemben magunkat „amik függetlenek a tudomány fejlődésétől, ám amikből a (természet- és bölcsész) tudományok állításai levezethetőek.” Ha ezek az elvek nem tudományosak, akkor a klasszikus logikai és analitikus eszközök alkalmatlanok az azonosításukra és megértésükre. „Ami azt illeti, a filozófiai [azaz végső] elveket,” mondja Frank, „kizárólag spirituális vagy szekuláris autoritások, vagy ketten együtt tarthatják fenn.”<sup>19</sup> Ezek az elvek tehát *ideológiaiak*: kulturálisan, társadalmilag, gazdaságilag, vallásilag vagy politikailag motiváltak. A klasszikus „igazo-

lás/felfedezés” közti különbségtétel alapján ezeket a megfontolásokat gyakran az előszavakba és lábjegyzetekbe számúzták – így válnak a tudomány társadalmi kontextusa iránt is érdeklődő tudományfilozófus kedvelt témájává.

Vagyis a tudomány aktuális állásának megértése és feldolgozása elválaszthatatlan a kézikönyvek elemzésétől. Az esettanulmányok koncepcióját Kuhn Conant révén sajátította el. Noha már korábban is élt ezzel a módszerrel, Frank meglehetősen elismerően nyilatkozott Conant módszeréről,<sup>20</sup> és annak legszebb példája is az után született, hogy Frank Amerikába érkezett és megismerkedett Conant munkásságával. A *The Foundations of Physics* című monográfiáról van szó, ami a Neurath, Carnap és Charles Morris által szerkesztett *International Encyclopedia of Unified Science*-ben jelent meg (amiben később a *TFSz* is megjelent).<sup>21</sup>

Mivel mindketten a Harvardon szocializálódtak (végső soron Frank is itt tett szert azokra a tapasztalatokra, amik lehetővé tették számára, hogy ő is „közértelmiségiként” hallassa a szavát), feltehetjük, hogy Frank és Kuhn ismerték egymást. Közismert, hogy Kuhn „olvasott némi Philipp Frankot”, azonban az nem derült ki, hogy pontosan micsodát.<sup>22</sup> Ha szemügyre vesszük Kuhn publikált írásait, akkor még az sem lesz egyértelmű, hogy *egyáltalán* olvasott-e Frankot. Művei nem tartalmazznak egyetlen jelentősebb hivatkozást sem Frank munkáira. Az egyetlen kivétel a *TFSz* tizenkettedik fejezetének egyik (nem túl szubsztantív), ahol Kuhn Frank 1947-es Einstein-könyvére hivatkozik [*Einstein, His Life and Times*].<sup>23</sup>

Mit jelent mindez számunkra? Nos, önmagában nem túl sokat. Frank Einstein-könyvének hivatkozása nem bír különösebb dokumentációs értékkel, ugyanis a kötet a terület egyik központi referenciapontjának számított az 1950-es évektől kezdődően. Jóval érdekesebb és árulkodóbb a következő eset. 1962 márciusában, amikor Charles Morris visszaküldte a javított *TFSz*-kéziratot Kuhn-nak, akkor azt javasolta, hogy hivatkozzon Frankra: „Ismeri Philipp Franknak a *Validation of Scientific Theories* [...] című kötetét? Frank a szerkesztő. [...] Frank fontos szerepet játszott az [Enciklopédiában], így jó lenne, ha lenne legalább egy hivatkozás erre a kötetre.”<sup>24</sup>

Aki ismeri a *TFSz*-t, az tudhatja, hogy a Frank-hivatkozás végül került be a könyvbe. Noha Morris javaslata személyes és akadémiai okokkal is magyarázható (Frank a mozgalom méltatlanul elhanyagolt jó barátja és védelmezője volt),

<sup>20</sup> Lásd FRANK 1951. 41.

<sup>21</sup> FRANK 1946. Az Enciklopédia és Frank munkásságának részletes magyar nyelvű feldolgozásához lásd TUBOLY 2017.

<sup>22</sup> Lásd KUH 2000. 305.

<sup>23</sup> KUH 1962/2002. 227. 3.j.

<sup>24</sup> Morris levele Kuhn-nak, 1962, március 26. Carnap másolata, ASP RC 088-47-03. Rudolf Carnap Papers, 1905-1970, ASP.1974.01, Special Collections Department, University of Pittsburgh. Minden jog fenntartva.

<sup>17</sup> KUH 1962/2002. 11.

<sup>18</sup> FRANK 1957. 42., 342.

<sup>19</sup> FRANK 1957. xiii.



filozófiai szempontból is legitimnek tekinthető. Frank saját írása a *Validation* kötetben, „The Variety of Reasons for The Acceptance of Scientific Theories” számos olyan kérdést lefed, ami Kuhn számára is alapvető fontosságú volt.<sup>25</sup>

Ezek azonban csupán szöveghelyek, és felmerül a kérdés, hogy volt-e bármilyen kapcsolat Frank és Kuhn között? A kérdésre nem egyszerű választ adni, noha van honnan kiindulnunk. Az egyik híres interjújában Kuhn utalt arra, hogy „korábban felvehete[tt] egy alapképzéses termodinamika kurzust, ami ebben az esetben Philipp Frankkal volt.”<sup>26</sup> Frank valóban minden második félévben tanított termodinamikát a Harvard Fizika Tanszékén, így plauzibilis, hogy Kuhn valóban járt Frank órájára.

Ami ennél biztosabb, hogy más helyekről (is) ismerték egymást. George Reisch, a megjelenés előtt álló könyvében például részletesen rekonstruál két levelet Kuhn és Frank közt. Frank 1952-ben meghívta Kuhnt, hogy vegyen részt egy „Tudományszociológia” nevet viselő projekt szervezésében. A kutatást az *Institute for the Unified Science* szervezte (amelynek Frank volt az igazgatója), a bizottságban pedig Frank és az amerikai logikai empirista, Ernest Nagel vettek részt (noha a kutatási tervet Frank és Nagel mellett az amerikai, eredetileg szintén harvardi tudományszociológus, Robert K. Merton jegyezte).

Kuhn eredeti válaszlevelében örömmel elfogadta a felkérést, ám ahogy egyre terjedelmesebb lett a levél, idővel úgy lett kritikusabb is Frank projektjével szemben. Kuhn amellel érvelt, hogy Frank túlságosan tágra vette a tudományt befolyásoló tényezők körét, és az általános vallási és politikai megfontolások helyett sokkal inkább olyan lokális és kézzelfogható jelenségekre kell fókuszálni, mint hogy a tudósok különböző csoportoknak és társaságoknak is a tagjaik (ahogy ez a *TFSz*-ben is előjött később). Végül Kuhn nem küldte el válaszát Franknak – Reisch szerint épp a kritikus hangnem miatt. Figyelembe véve, hogy Frank és Morris jól ismerték egymást, gyaníthatjuk, hogy az utóbbi ajánlotta Kuhnt Franknak – a másik lehetőség maga Conant lenne.

Két történetet érdemes még megemlíteni. Robert Butts számol be a következő meglehetősen tanulságos esetről.<sup>27</sup> 1954-ben Frank az *American Academy of Arts and Sciences* előtt tartott egy előadást. A közönségben foglalt helyet Adolf Grünbaum (aki továbbadta a történetet) és Thomas Kuhn. Az előadás témája a tudomány fejlődése és történeti változása volt, amelyet Frank azzal próbált szemléltetni, ahogy a nők ruhákat vásárolnak (az 1950-es évek derekán járunk). A nő olyan ruhát keres, ami megfelel azoknak a testi (vagy személyes) változásainak, amik az utolsó vásárlás óta történtek. Mindeközben ügyelnie kell arra is, hogy a ruha azokon a pontokon is passzoljon, ahol nem történt változás. Vagyis kettős szempontrendszerrel van dolgunk: az új ruhá-

kon jobban kell passzolnia a változáson átment részekhez, és egyben az egésznek is megfelelőnek kell lennie – noha számos esetben az első érdekében tett engedmények során veszíthetünk valamit a teljes összképből. Frank szerint ugyanez a folyamat játszódik le a tudományos elméletek választása kapcsán is: bizonyos új elméletek egyes pontokon jobban teljesítenek, mint a régié, miközben a teljes magyarázó erejük veszteséget szenvedhet, úgynevezett „Kuhn-veszteséget”.

„Évekkel később,” folytatja Butts, „Adolf [Grünbaum] emlékeztette Tomot Frank megjegyzéseire. Tom Kuhn megrendült.” Mindez mindenképp árnyalja a képet, hiszen ez az után történt, hogy Frank meghívta Kuhnt a projektjébe, és arra is rámutat, hogy Kuhn részt vett olyan konferenciákon az 1950-es években, amiken Frank is előadott.

Végezetül 1962. július 16-án Kuhn interjút készített Frankkal az utóbbi otthonában az „Archives for the History of Quantum Physics” projekt számára.<sup>28</sup> Az interjú főképp Frank intellektuális gyökereit és fejlődését (különösen a bécsi diákéveit és a prágai munkáját), illetve a személyes kapcsolatait érintette olyan fizikusokhoz, mint Ludwig Boltzmann, Ernst Mach, Albert Einstein, Erwin Schrödinger és mások. Noha Frank tudományszociológiai és filozófiai nézetei kevésbé kerültek elő, az interjú így is jól dokumentálja Frank eszméinek történetét. Következésképp Kuhn az interjú során mindenképp megismerkedhetett Frank jelentőségével, ám erre a későbbiekben sem reflektált.

#### 4. Merre tovább?

Mindez persze rendkívül felületes és vázlatos, azonban arra rámutat, hogy Kuhn hatásainak feltárása nem állhat meg Conant szintjén. Frank személye és munkássága egy olyan faktort hoz be a képbe Kuhn megértése kapcsán, ami eddig alapvetően elkerülte a szakirodalom figyelmét.<sup>29</sup> Persze a kérdés az, hogy milyen további irányokat jelöl ki Kuhn, Frank és Conant hármasa?

Ahogy említettem, Conant egyik legfontosabb hagyatéka oktatási reformjában keresendő, amivel a természet- és humántudomány közti szakadékot próbálta áthidalni. Frank számára a kérdés szintén alapvető volt: a „humanities” vs. „sciences” ellentét feloldásához a kulcsot a *tudományfilozófia* (ami egyszerre volt tudománytörténet és tudományszociológia) jelentette, ugyanis ez tudta kimutatni és értelmezni azokat a humán értékeket a tudományban, amik a története során azt mindig is jellemezték és meghatározták. Kurzusait a témában több százban látogatták. Feltehetően Frank a General Education eszméjének kialakításában is részt vett, hiszen ahogy Gerald Holton fogalmazott, „Conant [...] fi-

<sup>25</sup> Vö. FRANK 1956.

<sup>26</sup> KUHN 2000. 268.

<sup>27</sup> Lásd BUTTS 2000. 197. 8. lj.

<sup>28</sup> Lásd FRANK 1962/2001.

<sup>29</sup> Az egyetlen kivétel talán REISCH 2005.

gyelmesen hallgatott Philipp érveire azt illetően, ami végül Conant fő hagyatéka lett, vagyis a Harvard College General Education program ügyében.”<sup>30</sup>

Ahogy Conant az 1947-es könyvét (ami nagy hatással volt Kuhnra) az atom-bomba társadalmi és tudományos kontextusának vázolásával nyitja, úgy Frank is azzal magyarázta a saját 1946-os monográfiájának csúszását, hogy „ki kellett egészítenem a kéziratot egy új fejezettel az ’atombombáról’, ugyanis e nélkül egyetlen amerikai sem vette volna meg a könyvet.”<sup>31</sup> Mindketten úgy gondolták, hogy a tudomány filozófiájának az ilyen típusú kérdésekre azonnal és részletesen reagálni kell – a tudomány a modern kor megkerülhetetlen társadalmi potenciálja.

Conant és Frank kapcsolata is számos további szálon feltárható lenne (Conant az egységes tudomány mozgalmának támogatója volt, amit Amerikában Frank vezetett), de ugyanez igaz Frank és Kuhn filozófiájára is. A különböző hasonlóságok és eltérések persze nem csak önmagukban érdekesek. Hosszútávon segíthetnek rávilágítani arra is, hogy *miért lett Kuhnból Kuhn*, vagyis miközben rendkívül hasonló dolgokat mondtak *hasznló* kontextusban, Frank miért esett ki a huszadik századi kánonból, Kuhn pedig lett a század egyik legismertebb és felkapottabb gondolkodója. Nevezzük ezt a problémát *a filozófia szociológiájának*, megválaszolását pedig halasszuk későbbre.

### Irodalomjegyzék

- BUTTS 2000 = BUTTS, Robert: „The Reception of German Scientific Philosophy in North America: 1930–1965.” In: *Witches, Scientists, Philosophers: Essays and Lectures*. Dordrecht, Kluwer, 2000. 193–204.
- CONANT 1947/1953 = Conant, James B.: *On Understanding Science*. Mentor Book, 1947/1953.
- CONANT 1957 = CONANT, James B.: „Introduction.” In: *Harvard Case Histories in Experimental Science*. Vol. 1. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1957. vii–xvi.
- CONANT 1957/1999 = CONANT, James B.: „Foreword.” In KUHN 1957/1999, xiii–xviii.
- DEVLIN – BOKULICH 2015 = DEVLIN, William J – Bokulich, Alisa (szerk.), *Kuhn’s Structure of Scientific Revolutions - 50 Years On*. Springer, 2015.
- FEHÉR 1983 = FEHÉR, Márta: *A tudományfejlődés kérdőjelei*. Budapest, Akadémiai, 1983.
- FRANK 1946 = FRANK, Philipp: *Foundations of physics*. Chicago, University of Chicago Press, 1946.
- FRANK 1951 = FRANK, Philipp: „Science and Culture.” *The Saturday Review* June 16, 1951, 41–42.

- FRANK 1956 = FRANK, Philipp: „The Variety of Reasons for the Acceptance of Scientific Theories.” In: *The Validation of Scientific Theories*. Boston, Beacon Press, 1956. 3–17.
- FRANK 1957 = FRANK, Philipp: *Philosophy of Science: The Link Between Science and Philosophy*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1957.
- FRANK 1962/2001 = FRANK, Philipp: „T. S. Kuhn’s Interview.” In: Blackmore, J. – Itagaki, R. – Tanaka, S. (szerk.), *Ernst Mach’s Vienna 1895-1930. Or Phenomenalism as Philosophy of Science*. Dordrecht, Springer, 1962/2001, 61–66.
- FULLER 2000 = FULLER, Steve: *Thomas Kuhn: A Philosophical History for Our Times*. Chicago & London, University of Chicago Press, 2000.
- HOLTON 2006 = HOLTON, Gerald: „Philipp Frank at Harvard University: His Work and his Influence.” *Synthese* 153/2. 297–311.
- HUFBAUER 2012 = HUFBAUER, Karl: „From Student of Physics to Historian of Science: T.S. Kuhn’s Education and Early Career, 1940–1958.” *Physics in Perspective* 14. 421–470.
- KUHN 1957/1999 = KUHN, Thomas: *The Copernican Revolution. Planetary Astronomy in the Development of Western Thought*. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1957/1999.
- KUHN 1962/2002 = KUHN, Thomas: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Budapest, Osiris, 1962/2002.
- KUHN 1987/1998 = KUHN, Thomas: „Mik is azok a tudományos forradalmak?” In: Laki J. (szerk.), *Tudományfilozófia*. Budapest, Osiris, 1987/1998. 137–152.
- KUHN 2000 = KUHN, Thomas: „A Discussion with Thomas S. Kuhn.” In: Conant, James – Haugeland, John (szerk.), *The Road since Structure*. Thomas S. Kuhn: *Philosophical Essays, 1970-1993, with an Autobiographical Interview*. Chicago, University of Chicago Press, 2000. 253–323.
- LAKI 2006 = LAKI, János: *A tudomány természete. Thomas Kuhn és a tudományfilozófia történeti fordulata*. Budapest, Gondolat, 2006.
- REISCH m.e. = REISCH, George: *Brainwashed by Paradigms: Thomas Kuhn, James Bryant Conant, and “The Struggle for Men’s Minds”*. Harvard University Press. Megjelenés előtt.
- REISCH 2005 = REISCH, George: *How the Cold War Transformed Philosophy of Science: To the Icy Slopes of Logic*. Cambridge University Press.
- RICHARDS – DASTON 2016 = RICHARDS, Robert J. – Daston, Lorraine (szerk.): *Kuhn’s Structure of Scientific Revolutions at Fifty. Reflections on a Science Classic*. Chicago, University of Chicago Press, 2016.
- TUBOLY 2017 = TUBOLY, Ádám Tamás 2017. *Egység és tolerancia: Carnap a logikai empirizmusban*. Megjelenés előtt.
- WRAY 2016 = WRAY, K. Bray: „The Influence of James B. Conant on Kuhn’s Structure of Scientific Revolutions.” HOPOS. Megjelenés előtt.

<sup>30</sup> HOLTON 2006. 304.

<sup>31</sup> Frank levele Neurathnak, 1945, december 15. Otto Neurath Nachlass, Wiener Kreis Archiv, Rijksarchief in Noord-Holland, Haarlem, The Netherlands. Minden jog fenntartva.