

# Statisztikai Szemle

Közzététel: 2023. szeptember 20.

A tanulmány címe:  
**Tudományfilozófia**

Szerző:

**DUSEK TAMÁS**

a Széchenyi István Egyetem egyetemi tanára, a Statisztikai Szemle főszerkesztője

E-mail: [dusekt@sze.hu](mailto:dusekt@sze.hu), [Tamas.Dusek@ksh.hu](mailto:Tamas.Dusek@ksh.hu)

DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2023.09.hu0845>

**Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Statisztikai Szemle c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.**

1. A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Szt.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
2. A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, térítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
3. A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
  - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
  - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
  - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
4. A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, haszonszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Szt. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
5. A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
6. A 3. a)–c) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:  
„*Forrás: Statisztikai Szemle c. folyóirat 101. évfolyam 9. számában megjelent, **Dusek Tamás** által írt, **Tudományfilozófia** című könyvismertetés (link csatolása)*”
7. A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem feltétlenül esnek egybe a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Dusek Tamás

## Tudományfilozófia

**Kampis György: Tudományfilozófia. Typotex, Budapest, 2022**

Dusek Tamás, a Széchenyi István Egyetem egyetemi tanára, a *Statistikai Szemle* főszerkesztője  
E-mail: dusekt@sze.hu, Tamas.Dusek@ksh.hu

A tudományfilozófia Kampis György szerint „kicsi szakma”, Magyarországon jóindulattal számolva 10–20 művelővel. Olvasóközönsége azonban a téma általános jellege miatt sokkal szélesebb, mint a szaktudományok többségéé. Kampis műve olvasmányosan vezeti be az olvasót a tudományfilozófiába és annak történetébe, ezért jelentős érdeklődésre tarthat számot, és hasznos lehet nemcsak a témát többé-kevésbé ismerő kutatók, egyetemi hallgatók, hanem bármely, általános műveltséggel rendelkező olvasó számára is.

A könyv első fele időrendben tekinti át a tudományfilozófia történetét. Francis Baconnal indítja a pozitívizmusról szóló, Bruno Latourral zárja a tudásszociológiai fejezetet, majd elérkezik a közelmúlthoz. A szerző az első hat fejezetből háromban (pozitívizmus, posztpozitívizmus, tudásszociológia) a nagy nevek köré építi mondanivalóját, ezt követően Wittgensteinnek külön fejezetet szentel, a Bécsi Körről és a D-N-modellről (Hempel és Oppenheim deduktív-nomologikus modellje) szóló fejezet pedig tematikus jellegű, bár a Bécsi Körből Carnap ki van emelve, Kampis legnagyobbbrészt róla ír. A könyv második felének fejezetei egy-egy kitüntetett témával foglalkoznak: bayesianizmus, indukció, okság, hipotézisek tesztelése. A statisztika elmélete, módszertana, értelmezése és alkalmazása szempontjából az utóbbi fejezet kitüntetett jelentőségű, de általánosságban véve mindegyik valamilyen mértékben kapcsolódik az elméleti és az alkalmazott statisztikához is. A bayesianizmust tárgyaló fejezet tartalma véleményem szerint eléggé általános, ami ebben a formában érdekes lehet a témát nem ismerők számára, azonban kevésbé informatív azoknak, akiknek vannak már előismereteik. Ez a megállapítás egyébként a többi fejezetre is érvényes, de az egyes fejezetek önmagukban is olvasmányosak és megállják a helyüket.

A könyv hivatkozásai lábjegyzetekben vannak megadva, többségük (jellemzően harmaduk-felük) Wikipédia-oldalakra irányul, további jelentős részük blogokra és egyéb, csak az interneten elérhető forrásokra. Például a D-N-modellről szóló fejezet 15 hivatkozásából 12 Wikipédia-oldal. A Wikipédia sokszor jó kiindulópont, különösen, ha csak adatokra van szükség, például megfelelő forrás egy tudós elhelyezésére egy korszakban a születési és halálozási éve alapján. A különböző szakmai, filozófiai témájú Wikipédia-szócikkek azonban rendkívül egyenetlen színvonalúak, és az eredeti művek értelmezéseinek, összefoglalóinak az értelmezései, összefoglalói (az értelmezés értelmezéseinek az értelmezéseinek az értelmezései...) alapján készülnek, így a leegyszerűsítések, a kiemelések, az elhallgatások, a sztereotípiák, szóhasználati félreértések miatt helyenként már sokat torzítanak a szócikkekben ismertetett művekhez képest. Az eredeti művek értelmezése a saját szerzőiknek sem mindig megy: nemcsak a Wittgenstein könyvéről recenziót író és Wittgensteint meglátogató Ramsey, hanem „sajnos már Wittgenstein sem tudta minden ponton értelmezni saját korábbi gondolatait”. (Bor–Petersma, 2010, 344. o.) De ha még korrektek is a leírt tartalomban, nagy probléma lehet a szelektivitásuk. A korrektség eldöntése azonban olyan értékelést igényel, amely mögött ott kell állnia az olvasottságnak, az eredeti művek ismeretének.

Az alábbiakban részletesebben foglalkozom az első, a második, az ötödik, a kilencedik és az utolsó, tizedik fejezettel.

Az első fejezet *Pozitivismus* cím alatt tárgyal egymástól eléggé eltérő megközelítéseket, amelyeket mégis egyesít az, hogy az elmének a tapasztalati valóságról nyert érzeteit tették meg a tudományos vizsgálódás kiindulópontjának. Ezt a meghatározást lehetne még finomítani, jobban körülírni, de lényeges, hogy ebben (vagyis a tapasztalat szerepében) eltér attól, az ókori görög filozófiára jellemző spekulációtól, amely a számár fogainak a számáról értekezik, ahelyett, hogy odamenne a számárhoz, és megszámolná a fogait. Ezt a példát, amelyben Arisztotelész volt a spekulatív filozófus, az első fejezet egyik lábjegyzetében olvashatjuk (26. o.). A fejezet jó áttekintést ad egy olyan korszakról (a 20. század előttről), amikor még nem főállású tudományfilozófusok írtak a tudományos kutatás ismeretelméleti kérdéseiről, hanem vagy általános filozófusok (Bacon, Locke), vagy valamilyen más kutatási területen is aktív tudósok (Hume-ot például történészként és közgazdászként is számon tartja az utókor), miközben a kísérleti fizikus, kémikus és biológus kutatók tudományfilozófiai kételyek nélkül érték el újabb és újabb tudományos eredményeiket.

A fejezetben részletesebben ismertetett gondolkodók közül szűkebb értelemben Comte-ra, Millre és Machra illik a pozitivista jelző, tágabb értelemben viszont a többiekre is, bár az utolsóként tárgyalt Russel matematikusként logikus háttérrel rendelkezett, és róla a szerző is azt írja, hogy sokkal inkább a logikai pozitivisták közé tartozik, mint a pozitivisták közé. Locke és Hume morálfilozó-

fusok voltak, Bacon morálfilozófiával is foglalkozó természetfilozófus, munkásságuk idejében az ennél mélyrehatóbb tudományági szakosodás még nem történt meg. „Akkoriban ugyanis nem létezett még külön társadalomtudomány. A tudományok sorban a korábban egységesnek tekintett »természetfilozófiából« váltak ki: először a fizika a 17. században, aztán a kémia a 18-ikban, majd a biológia a 19. elején.” Ez a 33. oldalon olvasható kitérő annyiban pontosítható, hogy a természetfilozófia és a morálfilozófia már az ókorban is szétvált, még abban az esetben is, ha egyazon személy mindkettővel foglalkozott. A társadalomtudományok sokkal inkább a morálfilozófiából elindulva kezdtek el szakosodni, nem pedig a természetfilozófiából, annak ellenére, hogy ma is léteznek és akkor is léteztek a mechanisztikus és természeti analógiákat használó társadalomtudományi megközelítések. David Hume és Adam Smith még erkölcsfilozófusok voltak a saját korukban, az utókor részben már közgazdászokként tekint rájuk, míg a 19. századi angol terminológia szerint politikai gazdaságtannal foglalkoztak, hasonlóan John Stuart Millhez, akit emellett politikai filozófiája és ismeretelmélete szélesebb kör számára is ismertté tett (ami Hume-ról és Smithről is elmondható).

Comte munkássága kapcsán a szerző kis kitérőt tesz, és ismerteti Hayek társadalommérnökséget bíráló nézetét. Erősen vitatható jelzőkkel illeti Hayeket, félreértelmezve, amit a társadalommérnöki ambíciókról írt. Hayek a társadalmi kérdések természettudományos módszerekkel történő megközelítését, a módszertani monizmust bírálta *A tudomány ellenforradalma* című 1952-es munkájában (amely, szemben a szerző állításával, nem tudományellenes, hanem áltudományellenes könyv) és máshol is, ami azonban nem egyenlő azzal, amit a szerző ír, miszerint Hayek lenézte volna a tudományt: „Vegyük észre, hogy a tudományt lenéző Hayek itt a tudóst (minden tudóst) mérnöknek tekint” (35. o.). Hayek nem tekintette a tudósokat, így saját magát sem mérnöknek. Azt a szemléletet bírálta, amely a tudomány (*science*) kifejezést a természettudományokra próbálja leszűkíteni, és amelyre Kampis György is közöl néhány hivatkozást, például a következőképpen: „Rutherford híres mondása szerint »egy tudományág vagy fizika, vagy bélyeggyűjtés«” (226. o.).

A 20. század első felében a tudományfilozófiára általánosan jellemző volt, hogy művelői elsősorban az élettelen természettudomány (azon belül is a speciális kérdésekkel foglalkozó csillagászat jelentősen túlreprezentált) problémáival, kérdéseivel foglalkoztak, és vagy nem törődtek a többi terület (az élő természet, a társadalom, a gazdaság, a nyelv, a pszichológia) sajátosságaival, vagy fejletlenebb tudománynak minősítették azokat, sőt akár ki is zárták a tudomány köréből az olyan jellegű vizsgálatokat, amelyek nem a természettudományban elvárt módszerekkel zajlanak. Ezt megelőzően a tudományfilozófiához hozzájáruló kutatók háttére, mint már láttuk, eléggé vegyes képet mutatott, és a tudományfilozófián kívül többnyire volt olyan más, szűkebb-tágabb tudományterület is, amellyel foglalkoztak (Francis Baconre ez még nem jellemző, a többiekre vi-

szont igen). A tudományfilozófia önálló kutatási területként a fizikus Ernst Machhal és a könyvben csak a Quine–Duhem-tézis egyik névadójaként említett Pierre Duhemmel bontakozott ki a 20. század elején. A 20. század második felében a tudományfilozófia művelőinek érdeklődése, szemléltető példái már kiterjedtek az élő természet kutatására is. A társadalomtudományok, a nyelvészet, a pszichológia és a geográfia ismeretelméleti kérdéseivel azonban még mindig az illető tudományágak kutatói foglalkoztak adekvát módon, és nem az ezen területek kutatási kérdéseit és tárgyát nem ismerő tudományfilozófusok. A speciális területek ismerőinek olykor meg kellett védeniük tudományágukat a fizika ismeretelméletéből származó indokolatlan követelmények alkalmazásától.

A második fejezet a Bécsi Körrel és a logikai pozitivizmussal foglalkozik, leginkább a logikus-matematikus Carnappal. Ez már az önállósult tudományfilozófia ideje, jellemzően fizikus-matematikus háttérű, végzettségű művelőkkel, akik nem voltak aktívak kísérleti és elméleti fizikusként sem, a többi tudományág természetéről pedig nem rendelkeztek a hétköznapi tudást meghaladó ismeretekkel. Ugyanakkor ki szerették volna terjeszteni a fizikán alapuló világmépüket a társadalomtudományokra és azokra a tudományokra is, amelyeket speciális tudományoknak („a biológia, a pszichológia, a közgazdaságtan és társaik”) nevez Kampis György a 86. oldalon. Arról, hogy a Bécsi Kör saját magát hogyan ítélte meg, azt írja a szerző, hogy nem voltak naivak, tisztában voltak azzal, hogy a gyakorló tudósokat nem érdekli a tanításuk. Csupán azt írták le, hogy elvileg mi volna a helyes módszer, a gyakorlat pedig ment a maga útján (59–60. o.). Ezt érdekesnek találom, viszont valószínűtlennek tartom, hogy a Bécsi Kör nézeteit elterjesztő és fenntartó későbbi tudományfilozófusok mindegyike így gondolkodott volna.

A Bécsi Kör tagjainak munkásságában a nyelv elemzése fontos szerepet játszott: „A Carnap által tekintett eredeti példa az ízeltlábú kifejezés. Az »az x dolog ízeltlábú« mondatforma egy olyan elemi mondatforma, amely levezethető az »x egy állat«, »x-nek szegmentált teste van« és »x-nek ízelt lábai vannak« mondatokból. Megfordítva, ezek a mondatok levezethetők »az x dolog ízeltlábú« mondatból. Így az ízeltlábú szó jelentése meghatározható” (55. o.). Egy gyakorlati kutatót valószínűleg nem hátráltat a munkájában, ha nem ismeri ezeket a fejtegetéseket.

A jellemzően fizikus háttérű és társadalomtudományi kérdésekkel nem foglalkozó tudományfilozófusokról adott jellemzés nem illik Popperre, akivel a szerző a *Posztpozitivizmus* című, ötödik fejezetben foglalkozik. A posztpozitivizmus ismét egy olyan címke, amely alatt olyan, egymástól nagyon eltérő nézetekkel rendelkező szerzőknek jut egy-egy alfejezet, mint Popper (akiről elneveztek egy irányzatot – popperianus, *Popperian*), Kuhn, Feyerabend és Lakatos. Poppernek többféle felsőfokú végzettsége volt (általános iskolai tanár, pszichológia, filozófia, matematika, fizika szak), doktori értekezését pedig a gondolkodás pszichológiájának mód-

szertani kérdéseiről írta. *A nyitott társadalom és ellenségei* című művében (és kisebb részben *A historicizmus nyomorúságában*) elmélyülten elemez olyan társadalmi kérdéseket, amelyekkel a politikai filozófia, a történetfilozófia, a szociológia foglalkozik, mint a történeti előrejelzések (illetve, hogy azok miért nem lehetségesek) és a történelmi magyarázatok sajátosságai, valamint a tudásszociológiának is külön fejezetet szentel. Bár a Popperről szóló rész a második leghosszabb, Popper munkásságának ezen oldalát Kampis nem részletezi.

A legtöbb oldal (14) Kuhnra jut – de ezen belül egy hosszabb kitérő is van az antropológiáról és a kultúra amerikanizálódásáról –, majd holtversenyben Popper és Wittgenstein (mint írtam, ő külön fejezetben, nem alfejezetben) következik 11-11 oldallal, viszont a Lakatos Imréről szóló rész elég jelentős mértékben ugyancsak Popperrel foglalkozik, mivel Lakatos munkásságának nagy része Popperre reflektál (ahogyan Popper korai munkássága a Bécsi Kört kritizálja), kisebb része pedig Kuhnra.

A kilencedik fejezet a kauzalitással, az oksággal foglalkozik. Ez a téma a könyv történeti részében is többször előkerült közvetlenül vagy közvetve. A D-N-modellről szóló fejezet is nagyrészt erről szól a tudományos törvények és magyarázatok mibenlétének tárgyalása révén. Már a tudományos és a hétköznapi magyarázat is feltételezi az okság létezését, a működő törvények és az oksági kapcsolatok belátásán alapuló tudatos cselekedetek előre látható következményei pedig nap mint nap elég bizonyítékkal szolgálnak az oksági kapcsolatok létezésére. Ha nincs okság, nincs tudományos magyarázat. Ezért is furcsa számomra az utolsó, *Lehetséges-e végül az okság?* című alfejezetben megfogalmazott vélemény, miszerint „valódi kauzalitás nem létezik – mondom ezt olyanként is, mint aki sokáig nagyon hitt a dologban. Mégpedig (ma úgy látom) épp azért nem létezik, mert (ahogy erre már céloztam is) a folyamatokat mindig le tudjuk írni oksági komponens nélkül is.” (203. o.) A könyv következő mondatai ennek némileg ellentmondanak: „A hétköznapi életben azonban (és ebbe beleérthetjük a „hétköznapi tudományt” is, azaz a tudományt úgy, ahogyan ismerjük) a kauzalitás egy elengedhetetlen eszköz.” (203. o.) Kérdés, hogy ha az okság nem létezik, akkor miként tekinthető elengedhetetlen eszköznek.

Az időbeliségnek az oksági kapcsolatokhoz fűződő viszonya sok félreértés forrása, és bár a kilencedik fejezetben számos helyen előkerül az időbeliség szerepe, tárgyalása kapcsán többféle hiányérzetem van. A legáltalánosabb hiányérzetet a logikai idő (bár a logika itt nem teljesen jó kifejezés, mert az okság nem analitikus, hanem szintetikus kapcsolatra utal) és a történeti idő megkülönböztetésének elmaradása okozza, hiszen, ha ez a megkülönböztetés megtörténik, akkor eleve nem eshetünk a szerző által is megemlített „utána tehát miatta” (*post hoc ergo propter hoc*) tévedés hibájába. Az ok előrébb való az okozatnál, de nem a történeti idő értelmében, hanem az ok és okozat közötti tartalmi kapcsolat, hatás iránya alapján.

Az időbeliséggel kapcsolatos másik probléma, hogy a tudományos predikciókra (jóslatoknak is nevezi őket a szerző) nem tipikus példa a napfogyatkozás előrejelzése (178. o.), mivel az egy rendkívül speciális rendszer jövőjére vonatkozó rövid távú előrejelzést jelenti. A Naprendszer speciális mivolta ebben a tekintetben a stabilitásából, a mechanikai elszigeteltségéből, a bolygók egymástól való nagy távolságából fakad. Ezek olyan, ideális körülmények, amelyek a természettudományban sem tekinthetők tipikusnak, még laboratóriumi körülmények között sem. Milliárd évekre előre azonban már a napfogyatkozásokat sem lehet előrejelezni, ahogyan a földrengéseket, a szökőárakat, a vulkánkitöréseket sem tudják pontosan prognosztizálni az ezek vizsgálatával foglalkozó tudományterületek.

Az időbeliség szerepének további problémájaként megemlíthető, hogy a nem kauzális korrelációkra nem olyan példákat ad a szerző, amelyek nehezen felismerhető, időtényezőt nem tartalmazó, sokváltozós adatbázisokban előforduló (közvetítő változók, helyettesítő változók, közös okok és hasonlók révén) látszólagos kapcsolatot jelző korrelációk, hanem idősorok közötti korrelációk, így például a medencébe fulladt emberek száma és Nicolas Cage filmjeinek száma évenként (181. o.). Ezek és az ehhez hasonló példák az utóbbi években közismertté váltak, és közben feledésbe merültek azok a sokkal mélyebb elemzések, amelyek az idősorok közötti korrelációk problémáját a 20. század első negyedében tárgyalták. Ennek jó összefoglalóját adja Udny Yule elnöki beszéde a Királyi Statisztikai Társaság ülésén, amely 1926-ban jelent meg a *Journal of the Royal Statistical Society* folyóiratban, *Why do we Sometimes get Nonsense-Correlations between Time-Series? – A Study in Sampling and the Nature of Time-Series* (Miért kapunk néha értelmetlen korrelációkat az idősorok között? – Egy tanulmány a mintavételezésről és az idősorok természetéről) címmel. Ami ezekben az idősorok közötti korrelációkban problémás, az ugyanúgy problémás a Granger-kausalitás alfejezetben tárgyaltak esetén is. Magát a Granger-kausalitást (Granger-okságot) eleve megtévesztő okságnak nevezni. Kampis György az idősorok közötti korreláció korábbi példáit még tévedésként mutatta be, a Granger-kausalitás kapcsán azonban így ír: „Egyszóval, a Granger-féle kauzalitás »száz sebből vérzik«, népszerűségét mégis annak köszönheti, hogy gyakorlati módszert ad az oksági viszonyok tesztelésére, valamint annak, hogy feltételezhetjük, hogy ami kauzálisnak látszik (például a Granger-tesztben), az az is (ez a »jóindulatú világ« hipotézis)” (190. o.).

A kauzalitást tárgyalva külön alfejezet jut a mechanizmusoknak. A szerző itt helyesen mutatja meg, hogy a biológiai mechanizmusokat már akkor is régóta elemezték, amikor a tudományfilozófiába még nem „robbant be” a fogalom *Machamerék* 2000-ben megjelent tanulmánya révén (197. o.). Mechanizmusok azonban a biológián kívül is vannak, lényegében mindenütt, ahol rendszerek léteznek, így mechanizmusokkal foglalkoznak a környezet-, viselkedés- és társa-

dalomtudományok is évszázadok óta. Ebbe a rövid alfejezetbe ez már nem fért bele, ahogyan az olyan, a mechanizmusokkal összefüggő koncepciók, mint a szerkezet, a környezet, a folyamat, a visszacsatolások, a versengés, az együttműködés, a közvetítés, a terjedés sincsenek megemlítve. Az azonban fontos, hogy okság nemcsak akkor lehet, ha megmért változók közötti kapcsolatok statisztikai vizsgálatáról van szó, hanem olyankor is, amikor egy rendszer működésének módját, részeinek, elemeinek egymásra hatását, összekötöttségük módját, vagy egy beavatkozás következményét vizsgálják.

A tizedik fejezet a hipotézisek tesztelésével foglalkozik. A gondok az ilyen esetekben általában ott kezdődnek, ha nincs meghatározva, hogy milyen értelemben lesz használva a hipotézis szó, amelynek elég sok jelentésárnyalata van, még akkor is, ha a „tudományos” jelzővel látjuk el. Alapvetően a statisztikai hipotézisek teszteléséről van szó, ami kicsit idegen a könyv témájától, de ebbe zavaró módon belecsúszik néha a tudományfilozófiai értelmű hipotézisek tesztelése, hivatkozva például Popperre és a kísérletek megismételhetőségére, ahol egészen más jellegű problémák is fellépnek, mint a statisztikai hipotézisek tesztelésénél. Kampis szerint „úgy kezdődik a dolog, hogy egy »nullhipotézist« ( $H_0$ ) fogalmaznak meg, amely azt mondja, hogy a vizsgált jelenség »nem létezik«. Egy másik hipotézis (a  $H_1$ ) pedig azt mondja, hogy igen. Ez eddig mindig így történik, úgy-hogy ez eddig jó. Ezután a szignifikanciát szokás megállapítani, ezt a leggyakrabban t-tesztel határozzák meg” (205. o.). Ennél a szövegrésznél Wikipédia-oldalak vannak forrásként megadva, és itt különösen nem volt szerencsés választás ezekre hagyatkozni. A fejezet 27 lábjegyzete (amelyekben a hivatkozások találhatóak) közül 10 Wikipédia-oldal, a további források nagy része is az interneten található, vegyes színvonalú, értékű, precizitású, részletezettségű összefoglaló, amelyek alapján a hipotézisek tesztelésének néhány alapproblémáját mutatja be a szerző. A statisztikai szignifikanciatesztek immár legalább 60 évnyi kritikai irodalmát nem veszi figyelembe, így a fejezet olyan összefoglalót ad a témáról, amelyben egyaránt vannak jó részek, illetve pontatlan, felületes megállapítások és az érthetőséget hátráltató hiányosságok. Az is furcsa, hogy a szerző több esetben is az angol szövegek DeepL fordítóprogrammal készült fordítását közli. A DeepL nagyon jól fordít, de felügyelet nélkül nem lehet hagyni, mert néha látványos tévedései vannak.

Kritikai megjegyzéseim ellenére úgy gondolom, hogy a könyv nagyon jó bevezetést ad a tudományfilozófiába, elsősorban jelentős tudományfilozófusok személyén és gondolatain keresztül.

## Irodalom

Bor, J. – Petersma, E. (2010): *Képes filozófiatörténet. A gondolat képzelőereje*. Typotext, Budapest.