SZERKESZTETTE
BÁRDOS DÁNIEL ÉS TUBOLY ÁDÁM TAMÁS

Emberarcú tudomány

Emberarcú tudomány

Áltudományok és összeesküvés-elméletek szorításában

SZERKESZTETTE BÁRDOS DÁNIEL
ÉS TUBOLY ÁDÁM TAMÁS

TYPOTEX

A kötet a Magyar Tudományos Akadémia Lendület
Kutatócsoportjának támogatásával készült.

A könyv kiadását a Magyar Tudományos Akadémia
és a Bölcsészettudományi Kutatóközpont támogatta.

Bölcsészettudományi
Kutatóközpont

© Babai Dániel, Bárdos Dániel, Bóna Enikő, Harry Collins, Egres Dorottya,
Falyuna Nóra, Krekó Péter, Kutrovátz Gábor, Láng Benedek, Pócs Éva, Simon Evelin,
Szolnoky Levente, Tanács János, Tuboly Ádám Tamás, Zeiss Anna, Zemplén Gábor,
Bölcsészettudományi Kutatóközpont, Typotex, Budapest, 2023
Engedély nélkül semmilyen formában nem másolható!

ISBN 978 963 493 246 8

Kedves Olvasó!
Köszönjük, hogy kínálatunkból választott olvasnivalót!
Újabb kiadványainkról, akcióinkról a *www.typotex.hu*
és a *facebook.com/typotexkiado* oldalakon értesülhet.

Typotex Kiadó
Alapította Votisky Zsuzsa, 1989
A kiadó az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók
és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.
Felelős kiadó: Németh Kinga
Felelős szerkesztő: Leiszter Attila
A borítót Hieronymus Bosch *A földi gyönyörök kertje* című
festményének felhasználásával Somogyi Péter tervezte.
Készült a Multiszolg Bt. nyomdájában
Felelős vezető: Kajtor Bálint

TARTALOM

Előszó
Harry Collins: *Mi a tudomány és milyen politikai szerepe lehet veszélyes időkben?* 7

Bevezető
Bárdos Dániel – Tuboly Ádám Tamás: *Tudományok és áltudományok elhatárolásáról. Avagy miért hagytuk abba az aggódást és szerettük meg az elmosódott határokat* 13

Tanács János: *Összeesküvések. A kockázatokról és mellékhatásokról kérdezze episztemológusát!* 83

Falyuna Nóra: *A tudományosság befolyásoló ereje. Tudományos dezinformáció a manipuláció szolgálatában* 115

Tuboly Ádám Tamás: *Beoltás, (ál-)tudománykommunikáció, és a makacsul nem görbülő kanalak esete* 135

Krekó Péter – Simon Evelin – Szolnoky Levente – Zeiss Anna: *Pszichoanalízis. Tudomány, áltudomány, vagy nem tudomány?* 162

Bárdos Dániel: *A kongói dinoszaurusz és az erszényes farkas. Avagy mikortól lesz valami áltudomány* 186

Kutrovátz Gábor: *Tudomány és áltudomány határán. Kepler és az erőblokkolás problémája* 208

Láng Benedek: *Valódi és ál-kódfejtések a titkosírások történetében* 231

Bóna Enikő: *Táplálkozás-ál-tudomány. Adatok, hiedelmek és történetek* ... 259

Pócs Éva: *A honfoglaló magyarok világfája a kutatói illúziók fényében. Rekonstrukció, konstrukció, dekonstrukció* 283

Babai Dániel: *Tanulás, megfigyelés és validálás. A vadon élő állatokkal kapcsolatos hagyományos ökológiai tudás keletkezése* 325

Egres Dorottya: *Az egyetértés lehetetlensége a nukleáris technológia vitájában* 337

Zemplén Gábor: *Amikor a legjobb tudás sem elég jó. Értékek és induktív kockázatok a tudományban, episztemikus hitek a fejlődés során* 363

A kötet szerzői 385

Köszönetnyilvánítás 387

Név- és tárgymutató 389

ELŐSZÓ

MI A TUDOMÁNY ÉS MILYEN POLITIKAI SZEREPE LEHET VESZÉLYES IDŐKBEN?

HARRY COLLINS

A tudomány fontosabb, mint az eredményei. Fontossága abban rejlik, hogy a posztmodernizmus, a populizmus, az összeesküvés-elméletek és az internet korában a tudomány az igazság egyik közéleti védőbástyája. A tudományos szakértelem egyike azoknak a „fékeknek és ellensúlyoknak", amelyek a demokráciát megkülönböztetik az „emberek akaratával" igazolt fasizmustól. Mi több, ha helyesen értjük a tudományt, akkor útjelzőként is szolgálhat a nehéz döntési helyzetekben. Sajnos a fentiek közül egyik sem önevidens, az idő előrehaladtával pedig az emberek megtanulták, hogyan tudnak érveket felhozni ellenük. Tovább bonyolítja a képet, hogy amikor a tudományt védeni próbálták, akkor olyan mágikus dologként gondoltak rá, ahol a megfelelő módszertani varázsigékkel tökéletes eredményre juthatunk. A tudománynak ez a fajta oltalma pedig szükségszerűen újra és újra kudarcot vallott.

A tudomány e „mágikus védelmét" a legjobb szándékkal eljáró történészek és filozófusok hívták életre. A tudomány számos terméke valóban varázslatnak tűnik, és túl könnyen beleeshetünk abba a hibába, hogy úgy véljük, a mi feladatunk csak e titkok magyarázata lenne. Ezek a termékek a tudomány „koronaékszerei", melyeket a tudomány elemzői csiszoltak fényesre a tudomány második világháborút követő dicső napjaiban. A háborút a tudomány segítségével nyerték meg – ennek erőteljes és ikonikus képe az atomerő felszabadítása. A közhangulat és a tudományos légkör is kedvezett az olyan pozitív kicsengésű értelmezéseknek, amelyek magyarázattal szolgáltak arra, hogy a tudomány miképp jelezheti előre ismeretlen bolygók létezését a már ismertek mozgásának elemzése révén; arra, hogy miképp gondolhattuk újra a tér és idő jelentéseit, és meggyőző kísérletek és eredmények által miképp bizonyíthattuk be ezeket a hétköznapi meggyőződéseinkkel ellenkező eredményeket; ahogyan arra is magyarázattal szol-

gáltak, hogy miképp fedezhettük fel a szubatomi szint valószínűségének különös világát, ahol a végtelen térben fura és azonnali függőségi viszonyok jönnek létre kísérletileg bizonyítható következményekkel. A mágiát és a vallást végeredményben nem valami civilizáltabb dologgal váltották fel, hanem túlvarázsolták! Az új mágia pedig nemcsak háborúkat nyert, hanem végtelen vagyont ajándékozott, betegségeket gyógyított és csillagokról szóló történetekkel nyűgözött le minket.

A baj csak az, hogy a tudomány se nem mágikus, se nem tökéletes. Ahogy az 1960-as években „Nyugaton" a kulturális élet felszabadult, az akadémikusok is beálltak a sorba és nekiláttak a tudomány felszabadításának. Egyesek ikonikus kísérletekhez nyúltak vissza, és azt találták, hogy anno, a saját idejükben azok is vitatottak voltak, ami persze rögtön érthetővé válik, amint figyelmünket a korszakban elérhető alternatívákra irányítjuk. A tudomány nehéz és szakképzettséget igényel, a bonyolult kísérletekből és megfigyelésekből pedig tehetség és ítélőképesség nélkül nem olvashatók ki az adatok. Ahol pedig tehetségről és ítélőképességről beszélünk, ott a kételynek és a vitának is helye van. Vessünk csak egy pillantást a tudomány koronaékszereire vagy azok legújabb megfelelőire, és rögtön észrevesszük a kételyt és a vitát. Ezzel persze nem azt akarom mondani, hogy ezekben a klasszikus esetekben rosszak voltak az eredmények, mindössze annyit állítok, hogy nem a hőn áhított „tudományos felfedezés logikája" révén álltak elő, hanem bizonyos konfliktusokat egész egyszerűen feloldottak a személyes kapcsolatokon alapuló bizalommal – és ez így van ma is.

De így is kell lennie! Akármilyen ügyes, a tudományos munkájában egyetlen tudós sem ismerhet többet a megfigyelhető világ egy szeleténél, és még ez a kis szelet is a mások által kifejlesztett eszközök és elgondolások hálójának használatától és a mindezt összetartó bizalomtól függ. Ha mások nem az igazat mondják, ha megbízhatatlanok, akkor nincs tudomány. Ez persze csak azért lehet meglepő, mert a tudományra és annak örökségére nem így szoktunk gondolni: a hagyomány az a gondolat lenne, hogy a tudomány nem egy társas gyakorlat; a logikától és nem a társadalmi gyakorlatoktól függ. De ha hátrébb lépünk, azt találjuk, hogy semmivel sem figyelemreméltóbb az, hogy a tudomány bizalmon alapul, mint hogy az is a bizalmon alapul, amikor vásárolni megyek: azt feltételezem, hogy az emberek, akikkel útközben találkozom, és a velük bonyolítandó ügyleteim őszinték lesznek. Máskülönben mindenkitől megrémülnék, és nem lennék hajlandó olyan dolgokért fizetni, amiket nem láttam, vagy nem ennék olyan dolgokat, amiket nem magam készítettem el. Valójában a társas élet összes

aspektusa az őszinteség feltételezésén alapul – az ember pedig lényegileg társas lény.

Kicsit elvontabban a tudományra nézve ezt lefordíthatjuk a Duhem–Quine-tézisre, amely szerint minden tudományos hipotézis háttérfeltevéseken alapul. Ezekben meg kell bíznunk, és meg is szoktunk bízni bennük, ha megbízható emberek állítják – még úgy is, ha mi magunk nem tudjuk bizonyítani őket. Nézzünk egy példát az első gravitációs hullám felfedezésének idejéből. Fél évszázadnyi kutatást és nagyjából egymilliárd dollárt fordítottak arra a hipotézisre, hogy a gravitációs hullámok fénysebességgel utaznak. Egy 2016-os CERN-ülésen, ahol Barry Barish épp a felfedezést magyarázta, az egyik tudós rákérdezett, hogy honnan vesszük, hogy a gravitációs hullámok fénysebességgel közlekednek, hiszen közvetlenül sohasem bizonyították be. A közönségből egy másik tudós azt felelte, hogy „ha ezen a szinten kérdőjelezzük meg a dolgokat, akkor a Higgs-bozon felfedezését is visszavonhatjuk".

Persze *logikailag* minden szintet megkérdőjelezhetünk, és az összeesküvés-elméletek pont így működnek. Egyszer épp a holdra szállás valódisága melletti „okfejtésemet" taglaltam egy összeesküvés-elméletben hívő barátomnak (nevezzük „Szkeptikusnak"): onnan tudjuk, hogy a holdra szállás tényleg megtörtént, hogy ha az azt bemutató film a maga összes technikai jellegű „bizonyítéka" – mint például a Hold felszínén felrúgott por iránya, stb. – ellenére hamis lett volna, az oroszok azonnal szétkürtölik, de nem tették. A bizonyítás tehát ezúttal szociológiai lábakon állt. Ám Szkeptikus nemes egyszerűséggel azt válaszolta, hogy csak a lényeget nem értettem az egészből: az oroszok az amerikaiakkal együtt voltak érdekeltek az „Új Világrend" fenntartásában, ennélfogva a feltevésem, miszerint az oroszok megpróbálták gyengíteni az amerikaiak pozícióját, hamis. Szkeptikust, aki ilyen alapvető szinten kérdőjelezett meg mindent, sohasem lehet meggyőzni arról, hogy a Covid-oltások csökkentenék a járvány terjedését, hiszen semmilyen statisztikai elemzésnek nem hisz a hírekből; mindenki benne volt, a pandémia meg persze átverés. Az okosabb összeesküvéselmélet-hívő egyetlen elméletét sem lehet logikai úton megcáfolni, egyedüli reményünk, ha a lakosságot meggyőzzük arról, hogy elfogadjon bizonyos intézményeket legjobb esélyként az igazság iránti elkötelezettségünkre.

Sajnálatos módon az 1970-es évek elején végzett munkám lerombolta a nem-társas tudomány egyik alappillérét, nevezetesen azt az elképzelést, hogy kísérletek megismétlésével az ocsú elválik a búzától. Ám ha elköteleződtünk az igazság mellett, akkor nem mehetünk visszafelé, ahogyan azt az 1990-es

évek végén a „tudományharcosok" szerették volna. Kevésbé szerencsés, hogy egyes kollégáim olyannyira megörültek annak a fejleménynek, hogy a tudomány éppannyira társas cselekvés, mint bármi más, hogy a tudományharcosok félelmeit azáltal akarják beigazolni, hogy a tudomány elitizmusát a demokrácia nevében erodálják és a közembereket már a technikai viták feloldásába is bevonják. Sajnos a demokrácia nevében a tudomány társas tanulmányozói közül többen is az oltásellenesek mellé álltak; láthatóan nem értették meg, hogy a tudomány jól körülbástyázott határai az igazolás részét képezik, hiszen csupán így alakulhat ki a bizalom. A közösségi médiában ráadásul mindez meghatványozódik. Persze hozzátehetjük, hogy szövetségeseik is vannak, reméljük, többnyire azért nemkívánatosak, az olyan politikusok személyében, mint a volt elnök Donald Trump, aki minden egyes szakértőt támad, nehogy veszélyeztessék a hatalmát. (Egyik kollégám arra is rámutatott, hogy olykor nehéz megkülönböztetni a tudományt „demokratizálni" akaróknak és mondjuk Trump egykori ideológiai főtanácsadójának, Steve Bannonnak az állításait.)

Egyeseknek mindez a Trump-korszak és a Covid véletlen egybeesése alatt lett világossá. Kicsit sem mellékes, hogy Trump fellépett a Covidra adott orvosi tanácsok ellen – ő „Amerikát akarta naggyá tenni", ám a szakértők szerint az életmentés mindenképpen gyengítette volna az ország gazdaságát, ez pedig Trump uralkodásának gyengülésével járt volna együtt.

A Covid ugyanakkor a tudomány tökéletességén alapuló mágikus védelem hibáira is rámutatott. A tökéletlenségek ott válnak nyilvánvalóvá, ahol a tudomány összetettebb problémákkal találkozik, nevezetesen az emberekhez köthető feladatokkal – a törvénykezés és a szabályozás esetei például mindig ilyenek. A bolygók vagy a szubatomi részecskék viselkedése viszonylag egyszerű, hiszen nem sok minden van a kozmológiai és szubatomi tér környékén, miközben nagyon sok minden történik, amikor számos ember megjósolhatatlan módon viselkedik számos, még inkább megjósolhatatlan találkozás során. Emiatt pedig minden figyelmes ember számára nyilvánvalóvá válhatott, hogy a lezárásoknak és a fertőzési ráták minimalizálásának nem létezik egzakt tudománya. Ha pedig a tudomány nem képes olyan pontos válaszokra, amilyenekkel saját magát szokta igazolni, akkor miért ne fogadjuk el Trump elnök javaslatait?

De a tudományt sosem védhetjük meg a tökéletessége alapján. Hisz másfelől érvelhet valaki úgy is, hogy a tudomány azért is lesz egyre kevésbé tökéletes ahhoz képest, mint amennyire lehetne, mert különféle piacok kiszolgálójaként adja el magát. Ennek egyik következménye, hogy bizonyos

tudósok hajlamosak a következtetéseiket ahhoz igazítani, aki a legtöbbet fizeti – ez persze tökéletesen érthető, ha mondjuk valaki a pénzügyi világ része. A korrupció és a csalás egyre részletesebben dokumentált esetei igazolják azok lépéseit, akik a tudományt le akarják taszítani kiemelt helyéről a kormány tanácsadói közül, ahol fékként és ellensúlyként, a döntéshozatal intő példájaként működik.

Tegyük rögtön hozzá, hogy persze csak a tudományhoz hasonló szokatlan esetekben véljük úgy, hogy a szakemberek alkalmi korrupciója indokként szolgálhat arra, hogy figyelmen kívül hagyjuk vagy becsméreljük azt a teljes szakmát, aminek a vétkesek is részei. A tudomány esetében ez a következtetés azokat az akadémikusokat szolgálja, akik úgy akarnak nevet szerezni maguknak, hogy radikálisan cinikus pózokban tetszelegnek, továbbá azokat a politikusokat, akik kevesebb korlátozásra vágynak a hatalmukkal szemben. Képzeljük el a nagytiszteletű tudósokat, amint kiállnak amellett, hogy a vízvezetékszerelők és a vízvezetékszerelés haszontalanok, mivel egyes szerelők rossz munkát végeznek. A tudomány esetében inkább fel kellene mutatnunk a szakma fontosságát a politikusoknak, és a szégyen kultúráját kellene erősítenünk a csalókkal szemben. Aljas dolog a tudományt azzal gyengíteni, hogy az igazságot feláldozzuk a haszon oltárán.

Miért gondoljuk továbbra is úgy, hogy a tudománynak kiemelt helyet kell biztosítani a társadalomban, miközben a tudományos felfedezésnek nincs logikája, nem léteznek tökéletes megoldások a technológiákhoz kötődő szabályozási kérdésekben, és a tudósok veszélyes üzleti érdekeket szolgálnak ki a saját érdekükben? Miért kellene megpróbálnunk továbbra is meggyőzni az embereket arról, hogy a tudomány megérdemli ezt a kiemelt helyet? A legkézenfekvőbb válasz szerint noha a tudomány nem az a mágikus dolog, aminek egykoron hittük, attól még mindig egy „integritással bíró alkotás", ahol a hangsúly az *integritáson* van. A feddhetetlenség központi szerepet játszik a tudományban, ugyanis olyan hivatás, amely a sikertelenségek ellenére sem a pénzt vagy a hatalmat keresi, hanem az igazságot. A tudósok pedig nem feledik: ahhoz, hogy megtalálják az igazságot, igazat kell mondaniuk. Amikor a tudós szakma valamelyik tagja csal, akkor e tekintetben nem tudományt művel. Az emberi viselkedés elvont ökonómiai és evolúciós modelljei ellenére (melyek persze modern gondolkodásunkat is jellemzik) az értékek és a vágyak végtelenül erősebb motorjai a cselekvéseknek, mint a személyes gyarapodás. A katonák ezért harcolnak, a szurkolók ezért billentik ki érzelmi és anyagi mérlegüket, amikor focicsapatokat támogatnak, ezért törődnek az orvosok és az ápolók azokkal a pácienseikkel is, akiket

egyébként a külvilágban nem kedvelnének, és ezért mehetünk biztonságban bevásárolni (már ha a világ megfelelő felén élünk). Ami a tudományt illeti, a jutalom az igazság feltárása. (Végül igaz lett azokra a gravitációs hullámokkal foglalkozó tudósokra is, akikkel 45 évig éltem együtt, miközben töretlenül küzdöttek és szinte mindig elbuktak a kutatás során.) Az igazsággal mint vággyal való bensőséges kapcsolat és az ebből fakadó szükségszerűség teszi a tudományt a megfelelő központi intézménnyé a politikai életünkben. Nem abban az értelemben persze, hogy a tudomány kalkulálja ki a pontos politikai válaszokat (ilyenek nem léteznek), hanem abban, hogy ő nyújtja a legjobb tanácsadói testületet a megfigyelhető világ kérdései kapcsán, és segít rámutatni, hogy miképp döntsünk ott, ahol nincsenek szabatos megoldások. Vegyük észre, hogy itt nem azért értékeljük a tudományt, mert egzakt, hanem mert *tökéletlen, ám mégis a legjobb módon jár el:* azért, mert a tudomány egy integritással bíró alkotás.

Összefoglalva, közösségi rendszerként a tudomány pontosan az, amit „veritokráciának" hívhatnánk: egy igazságon alapuló demokrácia. Ahhoz, hogy feddhetetlenül műveljük az alkotó munkát a megfigyelhető világ dolgait illetően, a tudománynak a társas viszonyokban kell rálelnie a bizalomra és az igazság iránti igényre. Emiatt személyes beszélgetések és egyezkedések során bukkan rá új és vakmerő igazságaira, ügyelve a jól őrzött határokra, így kerülve el az internet veszélyeit, amely túlságosan is könnyedén leplezi az üzenetek forrásait és mögöttes érdekeit. Az ilyen tudomány megpróbálja szó szerint „tudni, hogy miről is beszél", azáltal, hogy szorosan a megfigyelésre és a kísérletre fókuszál a kutatott területen; noha nem mindig lesz igaza, de kezdésnek már az is jó, ha tudjuk, hogy miről beszélünk. Végezetül, a tudomány, abból adódóan, hogy univerzális igazságokkal próbál előállni, univerzalista az emberek viszonylatában is, mindenkit születésénél fogva egyenlőnek tart, ez pedig egy további szoros kapcsolatot jelent a demokrácia gyakorlataival.

Bárdos Dániel és Tuboly Ádám Tamás fordítása

BEVEZETŐ

TUDOMÁNYOK ÉS ÁLTUDOMÁNYOK ELHATÁROLÁSÁRÓL

AVAGY MIÉRT HAGYTUK ABBA AZ AGGÓDÁST ÉS SZERETTÜK MEG AZ ELMOSÓDOTT HATÁROKAT

BÁRDOS DÁNIEL – TUBOLY ÁDÁM TAMÁS

1. NYITÁNY

2020 februárjában, amikor a koronavírus még mindig csak a távoli Ázsiából gyorsan terjedő vírus volt, és nem roppantotta meg az egész világot, néhányan valami egészen nagy dologra készültek Kaliforniában. Fotósok, riporterek, újságírók és dokumentumfilmesek követtek egy hatvannégy éves amerikai gépkocsivezetőt, aki épp arra készült, hogy az otthon kifejlesztett rakétájával kilője magát. A dolog sem veszélytelen, sem esélytelen nem volt: „Mad", azaz „Őrült" Mike Hughes néhány évvel korábban már több mint 500 méter magasba jutott egy hasonló rakétájával, és most még magasabbra tört, hogy objektívebb képet kaphasson a Föld alakjáról. A dolog nem tűnt teljesen lehetetlennek, és rengetegen figyelték élőben a rakéta útját, amit a korábbi hibákból tanulva fejlesztett tovább. Sajnálatos módon az indulást követő pillanatokban az ejtőernyő levált a rakétáról, „Őrült Mike" pedig gyakorlatilag mindenféle fékezés nélkül csapódott a földbe néhány másodperccel a kilövés után.

Mike Hughes szörnyethalt, ám az útját finanszírozó közösség a mai napig él és virul. Próbálkozásait a laposföld-hívők szövetsége támogatta, egy olyan csoport, akik szerint a Föld *igazából* lapos, a tudósok, mérnökök és politikusok pedig évszázadok óta tudatlanságban tartják az embereket. Egyes felmérések szerint az amerikai lakosság 10%-a, mintegy harmincmillió ember hisz abban, hogy a Föld lapos lehet. Felmerül hát a kérdés, hogy hogyan hihet valaki egy ilyen elméletben és áldozhatja fel akár az életét is érte. (Hughes

állítólag csak a pénzt fogadta el, az elméletet nem vallotta, de ez mellékes.) Talán mégiscsak van benne valami?[1]

Az áltudományosnak bélyegzett elképzelések napjainkban nagy népszerűségnek örvendenek. Nem mutat különösebb csökkenést a laposföld-hívők online közössége, az oltásszkeptikusság és -ellenesség a parlamenti egekig emelkedett, az alternatív orvoslás hívei a szomszédtól megkapják a kezelést, életvezetési tanácsadási kupon érkezik az üzenőfalra, a világmagyarázó új vallások pihentető hétvégével egybekötött továbbképzésen várják az érdeklődőket, az idegenek a spájzban vannak, a parajelenségek numerológiai szempontból szignifikáns növekedést mutatnak, orgonkabinunk egyre hűvösebb nyaranta, kvantumszinten pedig a polivíz sem tartalmaz csipeket. Hosszan sorolhatnánk, és az összeesküvésekről még nem is beszéltünk! Pszt! Majd fogunk!

Talán még soha nem volt ilyen színes és átfogó a mainstream tudomány által *áltudományosnak, alternatívnak, tudománytalannak, sarlatánnak, összeesküvésnek, irracionálisnak* címkézett irányzatok palettája. A világ és az életünk bármelyik területére is gondoljunk, mindenütt legalább egy, ha nem számtalan olyan alternatív megfontolásra bukkanhatunk az interneten, amit nem a tudomány ihletett, amit nem tanítanak az iskolában, amit a tudósok elutasítanak. Az egészségtől kezdve az építészeten át a gyermeknevelésig mindenki kénye-kedve szerint, saját ízlésére válogathat az elérhető változatok közül.

Számos komplex oka lehet ennek a felívelésnek, és nem feltétlen szerencsés vagy érdemes egy-egy konkrétumra leszűkíteni. A lehetséges jelöltekről idehaza is sokat olvashatunk. Nemrégiben jelent meg Pléh Csaba és Nyíri Kristóf szerkesztésében *Az igazság utáni világ mítosza* című kötet, amelynek szerkesztői valamiképpen a korszellemben, az aktuális világnézeti rendszerek hibáiban jelölik meg az okokat.[2] Nyíri szerint a napjainkat is jelentős mértékben átható, ám évtizedekkel korábban indult *konstruktivizmus* (mely szerint a tudás nem közvetlenül írja le a világot és a tényeket, ahogyan azok vannak, hanem a megismerő aktív módon hozzájárul és létrehozza azt) és *relativizmus* (mely szerint az adott dolog – igazság, módszer, tény stb. – nem abszolút, hanem kontextusfüggő) tehető leginkább felelőssé azért, hogy manapság mindenkinek megvannak a saját tényei, alternatív valóságai, a köztük lévő különbségek és a választás pedig inkább alapul személyes preferenciákon és ízléseken, semmint valódi tudományos tényeken és adatokon.

Nem feltétlen értünk egyet ezzel a népszerű diagnózissal, és maga a bevezetőnk hivatott bemutatni a válaszunkat. Szintén 2022-ben látott napvilágot egy másik fontos könyv, a Krekó Péter és Falyuna Nóra által összeállított

Sarlatánok kora: Miért dőlünk be az áltudományoknak?.[3] Kétség sem férhet hozzá, hogy a kötet az utóbbi idők egyik legnépszerűbb, legolvasottabb és legtöbb figyelmet kapó tanulmánygyűjteménye lett idehaza, és tegyük hozzá, – minden lehetséges kritika ellenére is – joggal. A kötet tizenöt jelentős hazai tudóst, szakértőt, újságírót vonultat fel annak kivizsgálására, hogy pontosan mi is történik ma, mik az okai és mik a lehetséges feloldásai a problémának. Diagnózis és terápia azonos súllyal esik latba, ez pedig jelentős mértékben növeli a kiadvány aktualitását és értékét. A szerkesztők, miként a kötet több szerzője is, pszichológiai magyarázattal állnak elő azt illetően, hogy „miért dőlünk be az áltudományoknak", s részletesen tárgyalják azokat a kognitív torzításokat, amelyek intellektustól, társadalmi helyzettől és politikai pozíciótól függetlenül mindannyiunkat – mint pszichológiai lényeket – egyaránt érintenek és befolyásolnak.

Így például mind azokat a megfontolásokat részesítjük előnyben, amelyek valamiképpen a már előzetesen adott hiteinket erősítik: szeretünk mazsolázgatni a hírek és a tények között. Nem feltétlen arra kell gondolnunk, hogy nyíltan és expliciten csak azokat a beszámolókat és tudományos fórumokat olvassuk, amelyek alátámasztják azt, amit eleve gondoltunk, vagy olyasmit állítanak, amit mindig is hallani akartunk (mondjuk, hogy a vegán étrend a megfelelő odafigyeléssel teljes értékű lehet). Elegendő itt arra gondolnunk, hogy a nekünk ellentmondó vagy kevésbé tetsző információkat jóval nagyobb gyanúval illetjük (például, hogy a GMO-t, a genetikailag módosított alapanyagokat és élelmiszereket a tudomány jelenleg elérhető kutatásai biztonságosnak tekintik).[4] Hasonlóan nem meglepő módon egyes vizsgálatok szerint a politikai preferenciáink is kihatnak a gondolkodásunkra és a bizonyítékok mérlegelésére: ahogy azt egy filozófiakönyv összegzésében olvashatjuk, „a jó matematikusok például hirtelen elkezdenek rosszul számolni, ha politikailag fontos (mondjuk a fegyvertartásról vagy a globális felmelegedésről szóló) statisztikákat teszünk eléjük".[5]

Persze számos egyéb kognitív torzítás létezik (Tanács János tárgyal többet is az összeesküvés-elméletekről szóló fejezetében), mindenesetre az említett kötet, illetve Krekó Péter eredetileg 2018-ban megjelent, majd 2021-ben egy második kiadást is megérő *Tömegparanoia* című könyve nyomán az áltudományokról szóló diskurzust nagymértékben meghatározta ez a fajta pszichológiai perspektíva, és egyre többen ismerhették meg a jelenségek mögött rejlő folyamatokat.

Éppen ezért ebben a bevezetésben mi inkább két olyan területre fókuszálunk, és a kötet több szerzőjét is ennek figyelembevételére kértük, amelyekre

az utóbbi időkben kevesebb hangsúlyt fektettek: a tudományfilozófiára, valamint a tudományszociológiára, illetve tudományantropológiára.[6] De nem csupán a vizsgált területek sajátosak, hanem a megközelítés is. A kötet fő célja, hogy minél érthetőbb módon, minimális szakmai zsargonnal vezesse be az olvasót (beleértve a kollégákat, a diákokat és a szélesebb közönséget) abba az elképzelésbe, miszerint noha a tudomány gyakran hibázik, félrevezet, és noha egyre gyakrabban válnak valóra a tudományt is érintő összeesküvés-elméletek, a tudomány továbbra is az egyik, ha nem éppen a legjobb elérhető eszköz a tapasztalataink rendszerezésére, számos gyakorlati és elméleti probléma megoldására. Bevezetőnk és a későbbi fejezetek közvetve mind erre utalnak: vannak eltérések az egyes szerzők (és szerkesztők) között, ám abban mind egyetértünk, hogy az emberarcú tudomány *a* tudomány.

Gondolatmenetünk az alábbiak szerint épül fel, és a következőket szeretnénk megmutatni. A második szakaszban áttekintjük a filozófusok által javasolt módszereket arra, hogy miképp lehetne a tudományokat és az áltudományokat egymástól elválasztani. Karl Popper cáfolhatósági kritériuma és annak kritikusai után azt fogjuk találni, hogy a mai napig nincs olyan univerzális, hibátlanul alkalmazható, közmegegyezésnek örvendő filozófiai/kognitív kritérium, amely ténylegesen ott és akkor választja el az áltudományos irányzatokat a tudományosaktól, amikor kellene. De talán a filozófia absztrakt köldöknézegetésével lehet a gond! Éppen ezért a hosszú harmadik szakaszban gyakorlatorientáltabb megközelítéseket nézünk meg, ilyen a tudományszociológia és a tudományantropológia. Miután röviden vázoltuk a kontextust (hogyan is jönnek ide ezek a dolgok történetileg), bemutatjuk ezeknek a megközelítéseknek a perspektíváját, azt, hogy miképp próbálták a tudományt megérteni a laboratóriumok falain belül: mint látni fogjuk, a szociológia és az antropológia saját általános ígéretével szemben nem tudja hozzánk közelebb hozni a tudományt, így végső soron az áltudományoktól való elválasztása is kétséges marad. Megnézzük, hogy mi a baj a tudományantropológiával (a tudomány túlságosan is különös eset), és lehetséges megoldást adunk bizonyos részproblémákra.

Ám a dolog, sajnos vagy sem, nem áll meg itt: ha sem a filozófia, sem a szociológia/antropológia nem képes elhatárolni a tudományt az áltudománytól, akkor mi marad? Sokak szerint az *értékek:* míg a tudomány értékmentes, addig az áltudomány épp a nem tudományos értékek miatt lesz hibás. Látni fogjuk a negyedik szakaszban, hogy a tudomány sem értékmentes, és ez tovább bonyolítja a képet. Ezért az ötödik szakaszban azt mutatjuk meg röviden, hogy ennyi destruktív fejtegetés után mégis mit várhatunk,

miért lenne érdemes áltudományokkal foglalkozni. Véleményünk szerint sokat tanulhatunk belőlük magáról a tudományról. A bevezetést a hatodik szakaszban egy (végre) rövid zárszóval kerekítjük le.