

## Tanulmányok

# TUDOMÁNSZKEPSZIS: NEM AZ OSTOBA EMBEREK ÓPIUMA

## SCIENCE SKEPTICISM: NOT THE OPIUM OF DUMP PEOPLE

Krekó Péter

habilitált egyetemi docens, Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar Szociálpszichológia Tanszék,  
Cambridge University, JHU SAIS Bologna Institute  
krekko.peter@ppk.elte.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

Elterjedt vélekedés a közvéleményben, hogy a tudomány társadalmi elfogadására a legkomolyabb veszélyt az iskolázottság hiánya, a gyenge intellektus és az alacsony ismeretszint jelenti. A „motivált tudománytagadás” széles körben igazolt jelensége ugyanakkor árnyalja ezt a képet. Világnézeti meggyőződéseink, személyes értékeink és érdekeink, személyes és társas identitásunk, félelmeink, vallásos nézeteink tehát alapvetően meghatározhatják, hogyan állunk tudományos kérdésekhez, és milyen bizonyítékokat, tényeket utasítunk el részben iskolázottságtól, vagy akár a tudományos műveltségtől függetlenül is. Erre utal az is, hogy az áltudományos és komplementer medicinák – köztük például a homeopátia – leginkább a jól kereső felsőközéposztály körében népszerűek. Bár a magyar társadalomban a tudósokat már-már áhítatos elismerés övezi, ez nem feltétlenül jó hír. Hazai kutatások ugyanis (mind a középiskolások, mind a felnőtt lakosság körében) egyre romló tudományos tudásszintet mérnek az elmúlt évtizedben, ahogy a gyanakvás és a bizalmatlanság is jellemzője a magyar társadalomnak. A tudósok kompetenciájának elismerése pedig alacsony tudásszinttel párosulva az áltudományokra, magas gyanakvással párosulva pedig a tudományellenes összeesküvés-elméletekre teszi fogékonná a társadalmat. Ahhoz, hogy a szélesebb közvélemény ne idegenedjen el a tudománytól, a tudományos közösségnek jó értelemben vett – kommunikációs – populizmussal kell ötvöznie a tudományok inherens és kiküszöbölhetetlen intézményi elitizmusát. A pandémia rámutatott ennek a folyamatnak az elkerülhetetlen szükségszerűségére. A társadalomtudományok és a természettudományok közti párbeszéd és professzionális intézményes együttműködés erősítése javíthatná mind a tudománnyal szembeni társadalmi ellenállások azonosítását, mind azok lebontását.

### ABSTRACT

It has become common wisdom that the most significant dangers to the social acceptance of science are the lack of education, low level of knowledge, and lack of intellect. The ‘motivated rejection of science’, a phenomenon that has been widely proven, gives more nuance to this picture, though. Our ideological convictions, personal interests and values, personal and group

identities, and religious beliefs can determine how we relate to scientific issues, and what kind of evidence and facts we accept or reject. And this is partially independent of one's scientific knowledge and education. For example, alternative and complementary medicines have been found to be more popular among well-off and well-educated upper-middle class. While in the Hungarian society, scientists are held in high regard, this is not necessarily good news. Studies in the last decade measure a low and deteriorating level of scientific knowledge, and suspicion is widespread in Hungarian society. This combination leads to high vulnerability to pseudoscience and anti-science conspiracy theories simultaneously. To bridge the gap between the scientists and the lay people and stop alienation, the scientific community has to combine the inherent elitism of science with a communication 'populism' in a good sense. The pandemics showed that this move was inevitable. A more intense dialogue and professional institutional cooperation between the representatives of social and natural sciences could help both to understand the social obstacles in the way of science and to demolish them.

**Kulcsszavak:** tudomány, összeesküvés-elmélet, tudománykommunikáció

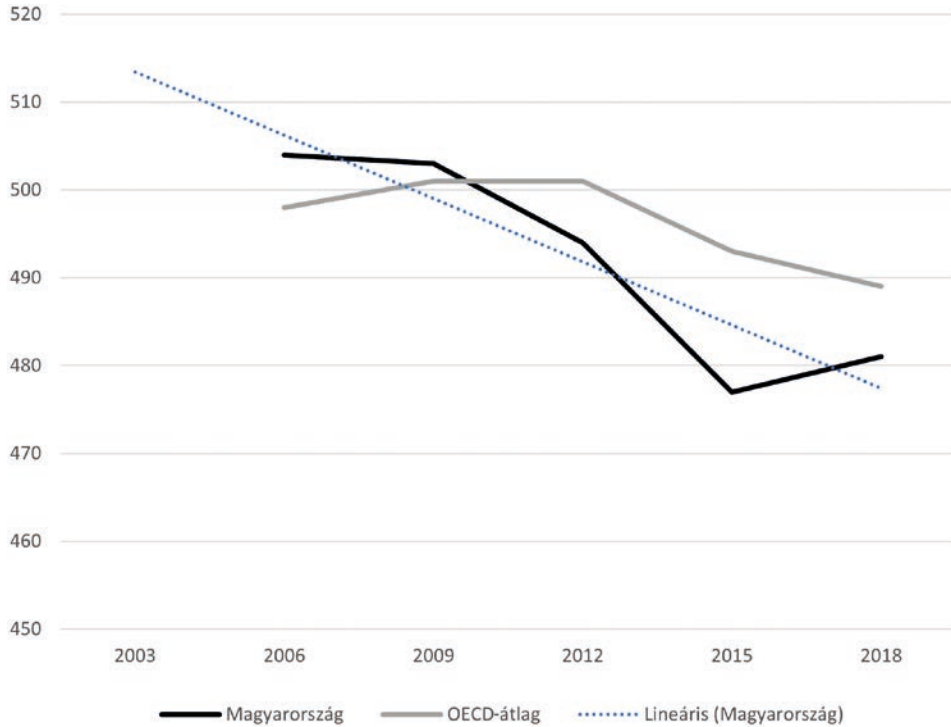
**Keywords:** science, conspiracy theories, science communication

## BEVEZETÉS

Miközben modern társadalmainkban a tudomány látszólag szinte megingathatatlan pozíciókkal bír, a koronavírus minden korábinál erősebben mutatta meg, hogy a világ közel sem olyan rezisztens a tudomány rombolását célzó törekvésekkel szemben, mint ahogy korábban feltételeztük. A tudomány hétköznapi pozícióit kikezdő „áltudományos forradalom” veszélye komolyabb, mint korábban bármikor, és ez emberéletekben mérhető, komoly fenyegetést jelent (Krekó, 2021/b, 2022). A koronavírus, az oltásellenesség, a vírusszkepszis hatása ráadásul vélhetőleg akkor is velünk marad majd, ha a vírus közvetlen veszélye elmúlik. A pandémia és az annak megfékezésére hozott intézkedések tapasztalatai beleépülnek az összeesküvés-elméleti és dezinformációs univerzum „legendáriumába”, és hivatkozási alappá válnak a jövőben is mint a szabadságkorlátozó „háttérhatalom” sötét manipulációi. Érzékletes példa erre, amit a közelmúltban sok tudósításban olvashattunk: a vírusszkeptikus és oltásellenes csoportok váltak most az ukrán háborúval kapcsolatos – azt tagadó, vagy éppen relativizáló – álhírek és összeesküvés-elméletek fő terjesztőivé (Kayali–Scott, 2022).

Magyarországon a tudományhoz való viszony a Covidot követően különösen ellentmondásossá és polarizálttá vált (Krekó–Falyuna, 2022). Bár korábbi vizsgálatok azt mutatják, hogy a magyar nemzeti identitásnak – Nobel-díjasainkon keresztül is – központi részét képezi a tudományos sikerek miatt érzett büszkeség (Fábri, 2022), a tudományos ismeretekkel kapcsolatos felmérések már jóval kevésbé hízelgő képet mutatnak. Egyrészt, a hazai kutatások szerint a középisko-

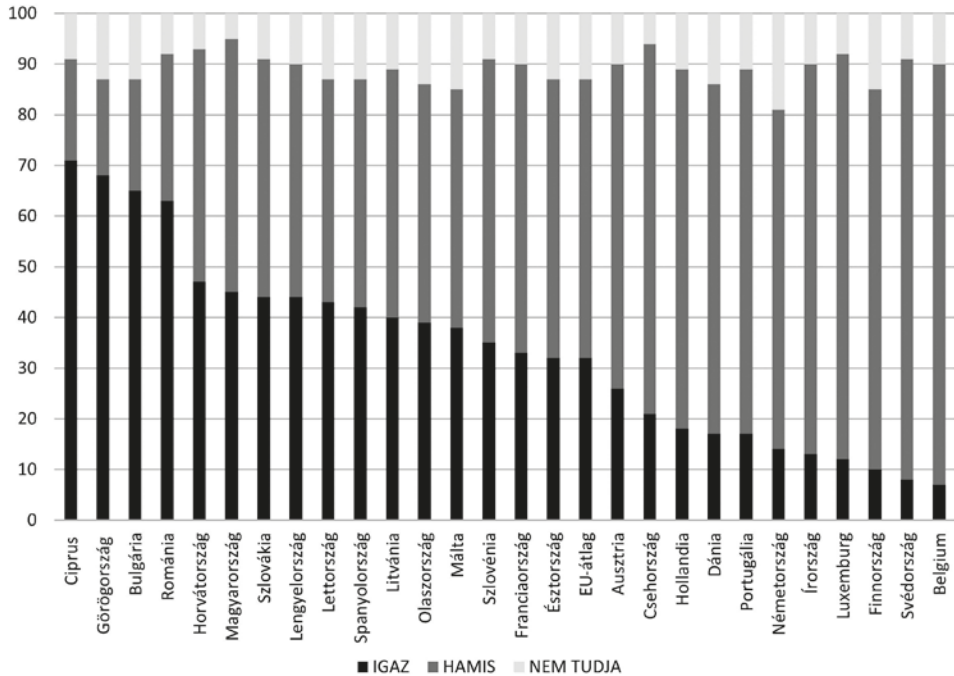
lások természettudományos (és matematikai) ismeretei az utóbbi két évtizedben jelentősen visszaestek a PISA-felmérések szerint mind a korábbi magyar adatokhoz, mind pedig az OECD más országainak átlagához képest. Ez a tendencia nem szigorúan monoton csökkenő, de jelentős (lásd *1. ábra*).



**1. ábra.** A magyar középiskolás diákok természettudományos teljesítményének (PISA-pontszámok) alakulása és trendje, 2006–2018 (OECD, PISA-adatbázis alapján, URL1)

Az Európai Unió tagállamaiban végzett közelmúltbeli felmérés eredményei (Eurobarometer, 2021) pedig meglehetősen lesújtó képet festettek a tizenöt év feletti magyar lakosság körében tapasztalható tudományos ismeretek szintjéről is. A kutatás tizenegy tényszerűen igaz (például: „a levegő, melyet belélegzünk, a növényekből származik”) és hamis (például: „az antibiotikumok ugyanolyan hatásosak a vírusos, mint a bakteriális fertőzések ellen”) állítás mentén vizsgálta az európai országok lakosságának ismereteit. Magyarország a huszonhét ország mezőnyében a nem nagyon előkelő 17. helyet foglalta el – nem leszakadva az újonnan csatlakozó tagállamok mezőnyétől (*2. ábra*). Összehasonlításképpen: míg a magyar válaszadók mindössze 16 százaléka adott legalább nyolc helyes választ a feltett kérdésekre, a lista vezetői, mint Belgium vagy Svédország esetében ez az arány lakosságarányosan ennek háromszorosa – rendre 40 százalék feletti –

volt. A kutatásban a magyarok közel fele (45%) tévesen azt gondolja, hogy az antibiotikumok ugyanolyan hatásosak a vírusok, mint a baktériumok ellen – ami különösen sokkoló annak tükrében, hogy az adatfelvétel 2021 tavaszán, a sok halálos áldozattal járó harmadik hullám közepette történt. A magyar válaszadók az Unió országai között a hatodik legmagasabb arányban adtak helytelen választ. Ráadásul, akárcsak korábban a PISA-adatok esetében, úgy itt is romló tendenciát figyelhetünk meg: a téves hiedelmek aránya nőtt a tizenöt évvel ezelőtt ugyanilyen módszertannal elvégzett vizsgálathoz képest.



**2. ábra.** Válaszok az alábbi (hamis) állításra:

„Az antibiotikumok ugyanolyan hatásosak a vírusos, mint a bakteriális fertőzések ellen.”  
(Eurobarometer, URL2)

Az Eurobarometer ugyanezen kutatásából egy érdekes ellentmondás is kiviláglik. Egyrészt, a magyarok (és általában az európaiak) a felszínen kiváló véleményekkel vannak mind a tudományról, mind a tudósokról – különösen, ami a kompetenciájukat illeti. Azzal a képpel, amely a kutatás szerint a közvéleményben él, minden tudós szívesen azonosul: a válaszadók túlnyomó többsége nemcsak intelligensnek és együttműködőnek, de altruisztikusnak, széles látókörűnek és jó kommunikátornak is tartja a tudósokat.

Ez az eredmény főleg akkor adna komoly bizakodásra okot, ha közben nem lenne Magyarországon a legmagasabb a tudománnyal kapcsolatos összeesküvés-elméle-

tek elfogadottsága is. Az adatok azonban éppen ezt mutatják: a magyarok 48 százaléka szerint a rák ellenszere létezik, csak eltitkolják előlünk a gyógyszercégek, és 43 százalékuk szerint a vírusokat a kormány fejlesztette ki, hogy a szabadságjogainkat korlátozza. Ez az adat egybevág korábbi kutatásokkal (például: Globsec Trends, 2021; Political Capital, 2018), melyek szintén azt mutatják, hogy Magyarországon kiemelkedően elterjedtek az összeesküvés-elméletek általában is, és a tudománnyal, a gyógyszercégekkel (és mögöttük a háttérhatalmakkal) szemben pedig különösen.

Ezek az adatok összességükben véve vészjósló képet festenek a magyar társadalom tudománnyal szembeni viszonyáról. A tudósok magas elismertsége az alacsony tudományos ismeretekkel kombinálódva az áltudományokra teszi fogékonná az embereket (O'Brien et al., 2021), a bizalmatlansággal párosulva pedig az összeesküvés-elméletekre (Roozenbeek et al., 2020). A tudományos tekintélyekbe vetett vakhit és túlzott ámulat tudományos tudás nélkül ugyanis könnyen megvezethetővé teszi az embereket a magukat a tudomány formai eszközeivel (például: hivatkozások, titulusok, ábrák stb.) tudományosnak álcázó áltudományos tekintélyek, kamuszakértők, sarlatánok által. A tudomány művelőinek hatalmas tudásával és a gyógyszergyárak félelmetes technológiai apparátusával kapcsolatos vélekedések pedig bizalom hiányában csak gyanakváshoz és a gonosz tudósokat középpontba állító csavaros konteókhöz vezetnek.

A felszínes információfeldolgozáson és az ismerethiányon alapuló túlzott hiszékenység, illetve a bizalmatlanság tehát egyaránt a tudományellenesség malmára hajtja a vizet. Sőt, a kettő gyakran össze is kapcsolódik: az áltudományos és az összeesküvés-elméleti érvelésmód összekapaszkodik, és a csodadoktorok és sarlatánok sokszor éppen a korrupt tudósokkal hősként hadakozva teremtenek maguknak hitelességet (lásd erről még: Krekó–Falyuna, 2022).

Erre egy példa a vírustagadó orvosok egyike, aki rendkívül profitábilis (és a pandémia alatt különösen virágzásnak indult) vitamin-népszerűsítő tevékenységét honlapján ezekkel a szavakkal indokolja: „Megértettem, hogy az orvosképzés fölötti uralmat egy olyan érdekcsoport vette át – az 1900-as évek elejétől kezdve –, amely nem érdekelt abban, hogy az emberek egész életük során teljes, virágzó egészségben éljenek. [...] Megértettem, hogy létezik, és nagyon aktívan tevékenykedik egy olyan erő, amely abból húz hasznot, ha az emberek tudatlanok, esendőek, kiszolgáltatottak, és nem képesek arra, hogy magas szinten tartsák az egészségi állapotukat. Ekkor találtam szemben magam a gyógyszermaffiával.” (URL3)

### NEM CSAK AZ OSTOBÁK ÓPIUMA

A tudomány képviselői, illetve a radikális szkeptikusok sokszor áztatják magukat azzal, hogy a tudománytagadó nézetek, az áltudományok, illetve az összeesküvés-elméletek végül is csak az „ostobák ópiuma”, azaz csak a tudatlanság

termékei. Ebből mi következne? Hogy az egyén részéről több odafigyeléssel és forráskritikával, az oktatási intézmények részéről több és jobb tudományos tananyaggal, illetve a tudósok részéről kutatási eredményeik hatékonyabb kommunikációjával könnyedén fel lehet vértetni az embereket az áltudományosság és a tudományellenesség veszélye ellen. Ezen alapul a hagyományos, elitista tudományfelfogás, az álhírek kognitív megközelítése, illetve a tudományellenesség mögött a befogadó ismeretbeli és intellektuális hiányosságait hangsúlyozó, úgynevezett deficitelmélet is (lásd például Bucchi, 2008).

Persze egyes tévhitekbe vetett hit nem független az egyén tudásszintjétől. Az összeesküvés-elméletek egyes vizsgálatai összefüggést találtak az iskolázottsággal (például van Prooijen, 2017), egyes – könnyebben cáfolható – álhírek iránti hiszékenység pedig részben magyarázható a gyengébb analitikus készségekkel és kognitív erőfeszítéssel (lásd például Pennycook–Rand, 2020). Mindezekkel együtt ugyanakkor inkább illúzióknak tűnik, hogy az ismeretátadás javítása és a hatékonyabb oktatás önmagában automatikusan megoldja a problémákat, több okból kifolyólag is:

1. Ahogy korábban idéztük, a tudományba vetett (vak) bizalom – melyet részben az oktatás közvetít – fogékonyabbá is tehet az áltudományokra.
2. Egyes kutatások szerint a koronavírus-tagadás, illetve az oltások elutasítása jobban függ a politikai elfogultságtól, mint az iskolázottságtól (lásd például *The Economist*, 2021).
3. Hazai kutatások azt is kimutatták, hogy az alternatív és komplementer medicinákat és eljárásokat (például: ajurvédikus kezelések, akupunktúra stb.) leginkább a jól képzett és jól kereső középosztálybeliek veszik igénybe (Zörgő et al., 2016). Egyes „alternatív” gyógymódok – például a homeopátia – pedig kifejezetten a magasabb iskolai végzettségű és magasabb társadalmi-gazdasági státuszú csoportokban népszerűek.
4. Az angolszász országokban végzett kutatások azt mutatták, hogy olyan kérdésekben, mint például a klímaváltozás vagy éppen a szabad fegyverviselés kérdése, a magasabb iskolázottság és a magasabb tudományos ismeretek szintje (!) nem a tudományos bizonyítékokra való fogékonyságot, hanem csak a pártos elkötelezettséget növelte. Több ismeret birtokában az egyén vehemensebben tudott érvelni, a tudományos bizonyítékokkal szemben is akár, saját véleménye mellett (Lewandowsky–Oberauer, 2016). Ez az úgynevezett „motivált tudománytagadás” jelensége.
5. Ennek köszönhető az is, hogy a „tudományosan unortodox” – például evolúciótagadó és kreacionista, oltásellenes, klímaváltozás-tagadó – nézetek képviselői szinte teljesen ellenállóak lehetnek a tudományos tényekkel szemben, hiszen szelektíven értelmezik a bizonyítékokat annak érdekében, hogy megerősítsék az eleve meglévő véleményeiket (Hornsey et al., 2020).
6. Sok kutatás egybehangzó eredménye szerint a dogmatikus bizalmatlanságon alapuló összeesküvés-elméleti gondolkodás (Lewandowsky et al., 2013)

is hajlamosíthat a tudománytagadó nézetek elfogadására – akkor is, ha azok semmilyen logikai kapcsolatban nem állnak egymással. Akik szerint például a holdra szállás csak hollywoodi stúdiókban megrendezett színjáték volt, vagy az FBI szándékosan nem vizsgálta ki Martin Luther King halálát, azok hajlamosabbak voltak azt is elhinni, hogy a globális felmelegedés csak kitaláció, és más tudományellenes (például oltásellenes) véleményeknek is igazat adtak.

7. Ha ráadásul az egyén hajlamos összeesküvés-elméletekkel magyarázni a világot, akkor az egymásnak logikailag szögesen ellentmondó állításoknak is hajlamos lehet hitelt adni csak azért, mert azok ellentmondanak a „hivatalos” álláspontnak (Wood et al., 2012).
8. Bár az intuitív és az analógiás gondolkodás fontos tudományos felfedezések alapja is lehet (elég itt az Isaac Newton gravitációelméletének születéséről szóló történetre gondolni), túlburjánzása egyértelműen káros hatásokkal járhat, és a formállogikával vitatkozó áltudományos és összeesküvés-elméleti gondolatok felé orientálhatja az egyént (lásd például Majima, 2015).

Világnézetünk és ideológiai meggyőződéseink, személyes értékeink és érdekeink, személyes és társas identitásunk, félelmeink, vallásos nézeteink tehát alapvetően meghatározhatják, hogyan állunk tudományos kérdésekhez – és milyen bizonyítékokat, tényeket utasítunk el. Egyéni szinten érdekeltek vagyunk abban, hogy heurisztikákkal, analógiás gondolkodással, kognitív rövid utakon keresztül, leegyszerűsítve ismerjük meg a világot. Ráadásul olyan magyarázatokat keresünk, melyek megnyugvást, hitet, kiutat és kapaszkodót adnak – különösen a válságokkal és szorongásokkal jellemezhető korszakokban (Krekó, 2021). Mindehhez hozzáadódik a korunkra jellemző „információs tanult tehetetlenség” élménye: az információ olyan mértékben árasztja el a mai kor emberét, hogy néha feladja az abba vetett hitet, hogy egyáltalán képes-e az igazság és a tények megismerésére (Nisbet–Kamenchuk, 2021). Az egyén véleményei pedig legalább annyira szolgálják a társas alkalmazkodást és a csoportba való beilleszkedést, mint az információszerzést, és ez a fajta „törzsi gondolkodás” is hajlamosíthat tudományos tények – mint például a maszkviselés szerepe a vírus terjedésének megakadályozásában – csoportalapú megkérdőjelezésére (Greene, 2013; Krekó, 2021/b). Mindezek alapján naivitás azt feltételezni, hogy az embereket kizárólag – vagy akár elsősorban – az ismeretek megszerzése foglalkoztatja, és ha rájönnek nézeteik téves mivoltára, akkor önként és örömmel vizsgálják felül hiedelmeiket. Mint ahogy az is téves elképzelés, ahogy az ismeretek *hiánya* okozza elsődlegesen a tudománnyal szembeni szkepszist – ellenkezőleg, sokszor inkább a túlzottan sok – csak „emésztetlen”, így tudásba nem szerveződő – ismeret.

## MI KÖVETKEZIK EBBŐL A TUDOMÁNY SZÁMÁRA?

Téves és kontraproduktív tehát az az elképzelés, amely azt hangoztatja, hogy az áltudományok csak a műveletlen tömegekre hatnak. Egyrészt azért, mert a tudomány képviselőit arrogáns és elérhetetlen szerepbe helyezi. A tisztelettel övezett, de absztrakt, távoli tudománykép nem alkalmas az azonosulásra, ezért sérülékeny és könnyen lerombolható. Másrészt viszont azért is, mert teljesen téves tudomány-népszerűsítési és tudománykommunikációs gyakorlatok kialakításához vezethet.

A hatékony tudományos gyakorlat először igyekszik megismerni azt a társadalmi közeget, amelyben működik, utána pedig igazodni ahhoz (Krekó–Falyuna, 2022). És erre csak olyan megközelítés lehet alkalmas, mely kellően empatikus az „irracionalitással” szemben, és szembehelyezkedik azzal a dogmatikus racionalizmussal, mely mindent, ami nem tudomány, az áltudományosság világába száműz. Ez utóbbi szemléletmódot talán a szkeptikus mozgalom „pápájának”, Richard Dawkinsnak az elhíresült mondásával lehetne illusztrálni, aki szerint a vallásos hit a világ egyik legnagyobb gonoszága, amely hasonlatos a himlőhöz – csak annál jóval nehezebb felszámolni.

A tudomány és a formálógikai gondolkodás értelmében vett „racionális” egyén és társadalom nem létezik, és ezt soha nem szabad normaként megszabnunk. A tudományos gondolkodás abban az értelemben „természetellenes”, hogy a – sokszor sikeres és adaptív – hétköznapi laikus megismeréstől idegen az a fajta szisztematikus információszerzés, mint amelyet a tudomány igényel. Hozzátehetjük ehhez, hogy a mítoszok és a fikció döntő szerepet játszottak az emberiség fennmaradásában, sőt sokak szerint a képzelt világok teremtésének képessége különbözteti meg az embereket más fajoktól. Így teljesen „normális”, hogy tudományos és nem tudományos, „irracionalis” gyakorlatok egyaránt jelen vannak mindennapi életünkben. A probléma ott kezdődik, ha a kettő szétszálazhatatlanul összefonódik, és amikor a csodadoktorok már nem komplementer, hanem alternatív gyógymódokkal csábítják a közönséget.

Ahhoz, hogy a szélesebb közvélemény ne idegenedjen el a tudománytól, és ne veszítse el benne a bizalmát, a tudományos közösségnek is közelebb kell lépnie a „néphez”; és jó értelemben vett populizmussal ötvözni a tudományok inherens és kiküszöbölhetetlen intézményi elitizmusát. Szükséges annak a társadalmi közegnek és attitűdjeinek, értékvilágának, félelmeinek, hagyományainak az ismerete, melyre hatni szeretnénk, és fontos a tudományszkepszis mögötti pszichológiai mechanizmusok feltárása is. Meg kell érteni, miért válhatnak az áltudományok vonzóvá az emberek számára, ha meg akarjuk ezt az igényüket változtatni. Ehhez pedig részletes ismeretek és aprólékos, társadalmi szegmensekre kiterjedő kutatások kellenek az áltudományokra és a tudományellenességre leginkább fogékony csoportok gondolkodásáról, széles életkori merítéssel. Ez szükséges ahhoz



is, hogy képet alkossunk arról, milyen motivált ellenállással kell megküzdeni az oktatás során.

A tudománynak pedig nemcsak megérteni kell a társadalmat, hanem igazodni is kell ahhoz a társadalmi közeghez, amelyben működik, annak érdekében, hogy lerombolja a tudomány befogadásának két legfőbb, fent említett akadályát: a bizalmatlanságot, illetve a tudományos tudással szembeni ellenállást. Ehhez olyan nyelven és csatornákon keresztül kell kommunikálnia a tudománytagadás által veszélyeztetett csoportok irányába, melyeken keresztül a legegyszerűbben tudja elérni őket. A tudományterjesztés nem ér semmit, ha nincs arra fogékony közeg. Az oktatás jelentősége a tudományos ismeretek terjesztésében persze továbbra is kiemelkedően fontos és lényeges, hogy feltárjuk, hogy a tudományos ismeretek rangsorában legelől szereplő országok (például: Svédország, Belgium, Finnország) jobb mutatói mennyiben vezethetők vissza olyan jó oktatási gyakorlatokra, melyek egy része akár adaptálható is lenne, és mennyiben a tudományos tudással szembeni motivált ellenállásra.

Ahhoz, hogy ez a kettős cél (a társadalmi közeg behatóbb ismerete, illetve az arra való hatékonyabb hatás) megvalósuljon, rendkívül fontos az is, hogy a társadalomtudósok és a természettudósok közti együttműködés és párbeszéd felélénküljön, intézményesebbé és (kommunikációs szempontból) professzionálisabbá váljon. És bár annak ellenére, hogy a koronavírus nyomában elterjedő áltudományos forradalom minden korábinál egyértelműbben mutatott rá erre a szükségszerűsége, a hazai tudományos közeg egyelőre nem tudott élni ezzel a lehetőséggel – ami persze nem egyedülálló jelenség a nemzetközi térben. Az egységesebben és hatásosabban kommunikáló, tudatosabb tudományos közösségek és a tudományterületeken átívelő, konstruktív együttműködések lehetnek képesek arra is, hogy érdemben hassanak a politikai döntéshozatalra is – ha erre mutatkozik fogadókészség a másik oldalról.

Az áltudományos összeesküvés-elméletek visszaszorítása szempontjából a legfontosabb a bizalom felépítése és megtartása. A tudományos közösségek nem vehetik természetesnek a bizalmat és a tiszteletet, ehelyett napról napra meg kellene küzdeniük érte. A *Why Trust Science* (Miért bízunk a tudományban?) című, szerkesztett kötetben Naomi Oreskes és Stephen Macedo (Oreskes, 2021) három olyan erényt azonosítanak, amelyeken keresztül a tudományos közösségek kiérdemelhetik a köz bizalmát. Az őszinteség normája előírja, hogy a tudósközösségeknek nyitottaknak, átláthatóknak és őszintéknek kell lenniük a saját értékeiket vagy éppen a kutatásaik támogatásának a forrásait illetően. Az alázat elve azt diktálja, hogy a tudósok merjék megvonni a saját tudásuk határait, beismerve, ha egy helyzetben nem tudnak valamit, vagy ha ismereteik adott esetben bizonytalanok vagy tökéletlenek. Még akkor is, ha a nyilvánosság a tudóstól sokszor éppen azt várja el, hogy teljesen bizonyos és örökké érvényes igazságokat fogalmazzon meg. Ezen elvárások természetesen ellentétesek a tudomány természetével, ahol

a tudás fejlődése nem lineáris, a hibák természeteseek, és a korrekció elkerülhetetlen. A világnézeti, tudományfilozófiai, módszertani és szemléleti sokszínűség a tudományban szintén nélkülözhetetlen érték. A versengő-vitatkozó szemléletmódok teszik ugyanis lehetővé, hogy a tudományos közösségek képesek legyenek fejlődni, magas színvonalú kutatásokat biztosítani, illetve azonosítani és kizárni maguk közül a tudományos visszaélések elkövetőit. Ez persze nem zárja ki a konszenzus lehetőségét a legalapvetőbb kérdésekben (lásd lentebb).

### ÁLTUDOMÁNYOKKAL A TUDOMÁNYOK VÉDELMEBEN?

Az információs elárasztás és tanult tehetetlenség ellen kevesebb, de élményszerűbb tudományos ismerettel lehet felvenni a versenyt. Hozzáteve persze, hogy az áltudományos tartalmak nyilvánosságban való megjelenése tartalomszabályozási kérdés is – amelyre ez a tanulmány most nem fog kitérni. Fontos ugyanakkor, hogy elfogadjuk, hogy nem reális – és a szólásszabadság szempontjából nem is kívánatos – célkitűzés a dezinformációktól és álhírektől mentes kommunikációs közeg kialakítása.

Egy korábbi írásban kifejtettük abbéli meggyőződésünket, hogy az áltudományos logika fontos szerepet tölthet be a tudományoktatásban is (Krekó–Falyuna, 2022). Az áltudományos elképzelések és elméletek cáfolatán keresztül ugyanis – tehát negatívan definiálva a tudományt – a tudományos logika is jobban kikristályosodhat a diákok számára. Az áltudományos nézetek cáfolata továbbá a hallgatók számára sokszor érdekesebb és élményszerűbb, mint az a hagyományosabb és „lineárisabb” megközelítés, amely a tudományos ismeretek egyszerű átadására, a tudományos ismeretszerzés alapelveinek és módszereinek a megismertetésére, illetve a tudományosság jellemzőinek taxonóm felsorolására helyezi a hangsúlyt. Ha a tudományba vetett bizalom nem társul egyfajta (forrás)kritikus gondolkodással, könnyen sebezhetővé teheti az embereket az áltudományos híresztelésekkel szemben. A társadalmat „be kell oltani” az áltudományok ellen.

### A KONSZENZUS FONTOSSÁGA

A tudomány képviselői persze nem társadalmilag-politikailag légüres térben tevékenykednek. Ahhoz, hogy munkájuk érdemben eljusson a társadalom szélesebb rétegeihez, szükség van arra is, hogy a legnagyobb befolyással bíró politikai szereplők ne a tudomány tekintélyének, függetlenségének, sokszínűségének és intézményrendszerének lerombolásán munkálkodjanak. A koronavírus és az oltások kapcsán egyértelművé vált az is, hogy a társadalmi konformizmus elve alapján a társadalom pontosan annyira fogja a tudományt és annak termékeit el-

fogadni vagy elutasítani, amennyire ez része a társadalmi normarendszernek. Ha ezek a normák elég erősek, akkor a tudomány pozíciója is megerősödhet – ugyanakkor a tudományba vetett bizalom hatékonyan le is rombolható. Intő példa erre vonatkozóan az Egyesült Államok példája, ahol olyan mértékben politizálódtak át a tudományos kérdések – mint például az oltások, az evolúció, a globális felmelegedés vagy éppen az egyetemi szólásszabadság (Lewandowsky–Oberauer, 2021) –, hogy az egyre inkább ellehetetleníti a tudomány képességét arra, hogy fontos kérdésekben viszonylagos társadalmi-szakpolitikai konszenzust teremtsen, és magukat a tudósokat is egyre inkább „politikus” szerepekbe tolja.

Kiemelten fontos lenne pedig, hogy a legalapvetőbb kérdésekben (pl. a vakcináció hatásossága a vírusokkal szemben) a tudományos közösség egységet tudjon felmutatni – ez a kutatások szerint (Lewandowsky–Oberauer, 2016) még a tudománnyal szembeni motivált szkepszist is aláaknázhathatja. Mindehhez azt is hozzátehetjük persze, hogy néha az üzleti szereplők (például olajlobbi, dohányipar, fegyveripar) is internzíven munkálkodnak azon, hogy aláássák a tudományos konszenzust egyes kérdések körül (Oreskes–Comway, 2011).

A létfontosságú tudományos tudás hatékony terjesztéséhez néha atipikus szövetségesek és közvetítők kellene. Erre éppen egy közelmúltbeli példa mutat rá: egy amerikai terepkiérlet során (Cohen, 2022) természettudósok és politikatudósok egy csoportja olyan online televíziós spotot készített – a Fox News anyagaiból összeválogva –, melyben Donald Trump beoltásáról adtak hírt, és Trump maga is oltásra biztatta az embereket. (A kutatóknak azért esett éppen Trumpra a választásuk, mert az előzetes kutatásokból az derült ki, hogy őt tartják a leghitelesebbnek a kérdésben az elkötelezett, oltásszkeptikus republikánusok.) Az eredmény alacsony költséggel hatalmas siker: a kampányspotra helyezett százezer dolláros hirdetés célzott hatására megközelítőleg százezer ember oltatta be magát a legalacsonyabb átoltottságú amerikai régiókban.

A publikáció a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával, illetve az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP 21 5 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

## IRODALOM

- Bucchi, M. (2008): Of Deficits, Deviations and Dialogues: Theories of Public Communication of Science. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, 57, 76.
- Cohen, J. (2022): Can Trump persuade people to get a COVID-19 shot? Researchers made an ad to find out. *science.org*, Scienceinsider, Health, 4 Apr. 2022. <https://bit.ly/3tUSht>
- Eurobarometer (2021): *European Citizens' Knowledge and Attitudes towards Science and Technology*. European Union, <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2237>

- Fábri Gy. (2022): Tilt, Tűr, Tagad. A magyar közvélemény viszonya a tudományhoz. In: Krekó. P. – Falyuna N. (2022): *Sarlatánok kora – Miért dőlünk be az áltudományoknak?* Budapest: Athenaeum Kiadó
- Globsec (2021): *Globsec Trends 2021*. <https://www.globsec.org/publications/globsec-trends-2021/>
- Greene, J. (2013): *Moral Tribalism. Emotion, Reason, and the Gap Between Us and Them*. Penguin Press
- Hornsey, M. J. (2020): Why Facts Are Not Enough: Understanding and Managing the Motivated Rejection of Science. *Current Directions in Psychological Science*, 29, 6, 583–591. DOI: 10.1177/0963721420969364
- Kayali, L. – Scott, M. (2022): Anti-vax Conspiracy Groups Lean into Pro-Kremlin Propaganda in Ukraine. *Politico*, 17 March 2022. <https://www.politico.eu/article/antivax-conspiracy-lean-pro-kremlin-propaganda-ukraine/>
- Krekó P. (2021/a): Populism in Power: The Tribal Challenge. In: Forgas, J. P. – Crano, W. D. – Fiedler, K. (eds.): *The Psychology of Populism: The Tribal Challenge to Liberal Democracy*. London: Routledge, 240–257.
- Krekó P. (2021/b): Az áltudományos forradalom szerkezete. *Telex*, 2021. december 15. <https://telex.hu/tudomany/2021/12/15/az-altudomanyos-forradalom-szerkezete>
- Krekó P. (2022): Dezinformáció, áltudomány és koronavírus-világjárvány szociálpszichológiai megközelítésben. *Magyar Tudomány*, 183, 5, 621–630. DOI: 10.1556/2065.183.2022.5.8, [https://mersz.hu/mod/object.php?objazonosito=matud202205\\_f74554\\_il](https://mersz.hu/mod/object.php?objazonosito=matud202205_f74554_il)
- Krekó P. – Falyuna N. (2022): *Sarlatánok kora – Miért dőlünk be az áltudományoknak?* Budapest: Athenaeum Kiadó
- Lewandowsky, S. – Oberauer, K. (2016): Motivated Rejection of Science. *Current Directions in Psychological Science*, 25, 4, 217–222. DOI: 10.1177/0963721416654436, [https://www.researchgate.net/publication/306049635\\_Motivated\\_Rejection\\_of\\_Science](https://www.researchgate.net/publication/306049635_Motivated_Rejection_of_Science)
- Lewandowsky, S. – Oberauer, K. (2021): Worldview-motivated Rejection of Science and the Norms of Science. *Cognition*, 215, 104820. DOI: 10.1016/j.cognition.2021.104820, [https://www.researchgate.net/publication/353040128\\_Worldview-motivated\\_rejection\\_of\\_science\\_and\\_the\\_norms\\_of\\_science](https://www.researchgate.net/publication/353040128_Worldview-motivated_rejection_of_science_and_the_norms_of_science)
- Lewandowsky, S. – Oberauer, K. – Gignac, G. E. (2013): NASA Faked the Moon Landing—Therefore, (Climate) Science is a Hoax: An Anatomy of the Motivated Rejection of Science. *Psychological Science*, 24, 5, 622–633. DOI: doi.org/10.1177/0956797612457686, <https://bit.ly/3zTst3i>
- Majima, Y. (2015): Belief in Pseudoscience, Cognitive Style and Science Literacy. *Applied Cognitive Psychology*, 29, 4, 552–559. DOI: 10.1002/acp.3136, [https://www.researchgate.net/publication/277725199\\_Belief\\_in\\_Pseudoscience\\_Cognitive\\_Style\\_and\\_Science\\_Literacy](https://www.researchgate.net/publication/277725199_Belief_in_Pseudoscience_Cognitive_Style_and_Science_Literacy)
- Nisbet, E. C. – Kamenchuk, O. (2021): Russian News Media, Digital Media, Informational Learned Helplessness, and Belief in COVID-19 Misinformation. *International Journal of Public Opinion Research*, 33, 3, 571–590. DOI: 10.1093/ijpor/edab011, <https://academic.oup.com/ijpor/article/33/3/571/6294447?login=false>
- O’Brien, T. C. – Palmer, R. – Albarracín, D. (2021): *Misplaced Trust: When Trust in Science Fosters Belief in Pseudoscience and the Benefits of Critical Evaluation*. 96, 104184. <https://www.asc.upenn.edu/sites/default/files/2021-08/misplaced%20trust.pdf>
- Oreskes, N. (2021): *Why Trust Science?* (Macedo, S. ed.) Princeton, NJ: Princeton University Press
- Oreskes, N. – Conway, E. M. (2011): *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*. Bloomsbury Publishing USA
- Pennycook, G. – Rand, D. G. (2020): Who Falls for Fake News? The Roles of Bullshit Receptivity, Overclaiming, Familiarity, and Analytic Thinking. *Journal of Personality*, 88, 2, 185–200. <https://bit.ly/3QBgg99>

- Political Capital (2018): *Összeesküvés-elméletek, álhírek és babonák a magyar közvéleményben*. <https://politicalcapital.hu/pc-admin/source/documents/pc-boll-konteo-20181107.pdf>
- Roozenbeek, J. – Schneider, C. R. – Dryhurst, S. et al. (2020): Susceptibility to Misinformation about COVID-19 around the World. *Royal Society Open Science*, 7, 10, 201199. DOI: 10.1098/rsos.201199, <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.201199>
- The Economist (2021): Who's against the Jab. <https://www.economist.com/united-states/2021/07/31/whos-against-the-jab>
- van Prooijen, J. W. (2017): Why Education Predicts Decreased Belief in Conspiracy Theories. *Applied Cognitive Psychology*, 31, 1, 50–58. DOI: 10.1002/acp.3301, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5248629/>
- Wood, M. J. – Douglas, K. M. – Sutton, R. M. (2012): Dead and Alive: Beliefs in Contradictory Conspiracy Theories. *Social Psychological and Personality Science*, 3, 6, 767–773. DOI: 10.1177/1948550611434786, <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1948550611434786>
- Zörgő S. – Purebl G. – Zana Á. (2016): A komplementer és alternatív medicina felé orientálódó terápiaválasztást meghatározó tényezők. *Orvosi Hetilap*, 157, 15, 584–592. DOI: 10.1556/650.2016.30402, <https://akjournals.com/view/journals/650/157/15/article-p584.xml>

URL1: OECD PISA-adatbázis, <https://www.oecd.org/pisa>

URL2: *Science and Technology*. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/>

URL3: <https://www.drlenkei.hu/dr-lenkei-gabor/>