



A papírkor vége

Csupor Dezsővel és Kemenesi Gáborral a modern tudománykommunikáció kihívásairól és értékéről beszélgetett a felelős szerkesztő, Lente Gábor

Lente Gábor: A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal tavaly kiírta a Mecenatúra pályázatot tudomány-népszerűsítő médiaanyagok elkészítésére, s ezen mind a hárman kaptunk támogatást. Volt már előzmény 2021-ben, így alapítottuk a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Karán a Metaverzum Médiaműhelyt. Ti már a korábbi kiíráskor is tudtatok a pályázatról, vagy csak 2024-ben értesültetek róla?

Csupor Dezső: Korábban nem figyeltem a Mecenatúrát, ismeretterjesztéssel viszont már régóta foglalkozom, így amikor leesett, hogy ez a pályázat nekünk akár jó is lehet, rögtön rácsaptam. 2024-ben pályáztam először.

Kemenesi Gábor: Én is tavaly kezdtem. Nálunk már korábban is volt igény ilyesmire, a Covid pedig meghatározta a fő irányt. Látszott, hol tudunk jól megjelenni, ez szinte önmagától generálódott. Aztán az is kiderült, hogy más platformokra is be kell törni, főleg generációs alapokon. A pályázat ugyan az én nevem alatt fut, de valójában sokan részt veszünk benne, egy egész csoport van mögötte. Nagyon sok nálunk a fiatal kutató, nekik is jó alkalom ez, hogy kicsit próbálgassák a különböző platformokat. Igyekszünk megjelenni a mostani fiatal generáció számára is a TikTokon, Instagramon és máshol. Talán most egy picit butának is tűnik nekem helyenként az, amit csinálunk, de jó gyakorlópálya, néha talán vicces is. Nagyon jól jött a pályázati támogatás.

LG: Ezen a pályázaton szerintem viszonylag jelentős támogatást adnak, főleg ahhoz képest, hogy mennyi ma egy szokásos éves kutatástámogatási összeg. Ti is úgy gondoljátok, hogy ebből lehet valamit hasznosat előállítani?

KG: Lehet, igen. Abból a szempontból is jó a pályázat, hogy nem szab szigorú kereteket, így belefér az, amire a korábbi belső igényünk megvolt. Éppen a napokban beszélünk róla, hogy amit csak tudunk, a pályázattól függetlenül is próbálunk továbbvinni, ilyenformán – pályázati zsargonnal élve – a fenntarthatóság is meglesz.

CSD: Én is azt látom, hogy ez viszonylag szabadon elkölthető forrás. Szerintem jó, ha már meglévő tevékenységet lehet továbbvinni vagy kibontani, és nem egyendobozba kell beleférnie az összes pályázónak. Ha olyan dologba kezdünk bele vagy olyat folytatunk, ami amúgy is testhez áll, akkor a folytatásnak is jobb az esélye. A korábbi egyszemélyes mutatóvagyomlat ki lehetett terjeszteni, doktori hallgatókat is be lehetett vonni. Az a tudományos ismeretterjesztő tevékenység, amit művelünk, a helyére került ezzel.

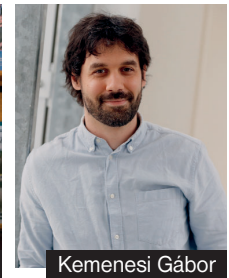
LG: Mind a ketten, remélem velem együtt, abba a kategóriába tartoztok, amelynek a gyakori megnevezése: ismeretterjesztéssel foglalkozó tudós. Hallottatok már a Sagan-hatásról?



Lente Gábor



Csupor Dezső



Kemenesi Gábor

CSD: Igen. Ha jól tudom, Carl Sagan tudósból lett tudomány-népszerűsítő, és pusztán emiatt megkérdőjelezték a tudományos hitelességét.

LG: Úgy lehetne összefoglalni: ha bemész a napi médiába, onnantól te nem lehetsz komoly tudós. Valószínűleg túl fiatalok vagytok már: Carl Sagan 1996-ban halt meg. Az 1970-es évek végén készítette a *Kozmosz* című tévéfilmsorozatot, amelyet a magyar tévében is meg lehetett nézni. Ő találta ki, hogy a csillagászatot fel lehet használni tudomány-népszerűsítésre – és nem csak a csillagászat szakterületein.

CSD: A Fiatal Kutatók Akadémiája egyik rendezvényén tartottam egy előadást, amelynek a címében szerepelt a *tudományos celeb* kifejezés. Szerintem valóban van ilyen veszély: ha valaki erre nagyon ráharap és megérzi a népszerűség ízét, egy idő után a komolysága kétségbe vonódhat.

Nehéz egyensúlyt találni. Gyakori tapasztalatom, hogy egy újságíró megtalál egy olyan kérdéssel, ami nem az én szakterületem, de legalább javasolni tudok hiteles szakértőt, aki jól tud beszélni a nyilvánosság előtt. Ám ő mégsem akar nyilatkozni. Ez a másik véglet. Ha mi nem nyilatkozunk szakmai kérdésekben, akkor majd megteszi Kókler Józsi, de annak meg senki nem örül.

Szerintem nem szabad elzárkózni a nyilvános szerepléstől, de ha valaki csak erre helyezi a hangsúlyt, és egy idő után már nincs mögötte tudományos tartalom, az sem jó.

KG: Szerintem ugyanúgy, ahogy a kommunikációs platformok és a társadalmi igények változnak, a tudóstársadalomnak is változnia kell. Egyébként abban látom úgy általánosságban a tudománynak – a hazainak és a nemzetközinek is – a hibáját, hogy egyszerűen nem tudunk elég gyorsan alkalmazkodni a világhoz. Milliószer megkaptam én is, hogy tudós celebkedek, és erre mindig mondom, hogy ez egyáltalán nem a celebségről szól. Az influenszer is népszerű szó manapság, inkább arra hasonlít. A celeb azért csinálja a balhét, a butaságot a videókban, hogy pénzt keressen, ebből él. Mi viszont azért csináljuk, hogy a tudományt közvetítsük.

A modern tudománynak alapkövetelménye, hogy abból a bizonyos fekete dobozból ránts elő valamit, és magyarázd el. Nem kell az egész fekete dobozt felnyitni, és nem is kell értenie min-



denkinek a tudományok teljes spektrumát. Én sem értem a ti tudományokat, hogy mit csináltok. De ha beszéltek róla saját stílusotokban, akkor meg tudjátok nekem magyarázni úgy, hogy felkelte az érdeklődésemet.

Voltak rossz példák, mert a Covid nagyon kinyitotta az ollót, és sokan betörték ebbe a kommunikációs térbe; később például reklámszerepeket is vállaltak. Engem is kerestek ilyenekkel, de elhajtottam őket, mert nem szabad, hogy erről szóljon, amit csinálunk. Szerintem jó dolog, hogy beszélünk a kutatásokról; ezt sokkal többünknek kellene csinálni.

CSD: A különbség szerintem is ott van, hogy mi a cél. Az önmárkaépítésnél nem is feltétlenül pénzt kap az ember, hanem csak az egóját hizlalja. Nálunk a cél valamilyen fontos pozitív hatás elérése, a komoly kutatók ezt művelik.

LG: Gábor Facebook-posztjainak gyakran van komoly sajtó-visszhangja. Követi a profilodat a telex.hu vagy a 24.hu, vagy esetleg magad próbálsz felhívni a figyelmet a posztokra?

KG: Erre egészen komoly hipotéziseim vannak. Szeretném érteni, hogyan működik ez a világ, de valójában csak elképzeléseim vannak. A globális társadalmi berendezkedés keresi az ellentéteket: ha valaki nyilatkozik a médiában, akkor más esetleg pusztán az ellentmondás kedvéért is megszólal. Mi a tudományban megszoktuk, hogy egy vita nagyon széles spektrumon zajlik, és ennek hosszú folyamata van, ami a mai kommunikációba nem fér bele. Visszanézve azt láttam, hogy azok a posztok kaptak nagy nyilvánosságot, amelyek valakivel szemben ellenvéleményt alakítottak ki. A média ezt vadássza még akkor is, ha az én szavaim közvetlenül senkit sem cáfolnak. Nem is olyan régen egy miniszter nyilatkozata miatt kapták fel egy posztomat, holott az tudományos magyarázat volt, csak a kommunikációs térben transzformálódott. Ennek már csak sarjhajtásai a szinte kötelező „clickbait” címek, ami szerintem titeket is bosszant. Ilyenkor aztán utólag kell magyarázkodni arról, hogy a címet nem én adtam, de olvassátok el, legyetek szívesek. Esetleg azoknak a posztoknak volt még nagy visszhangja, amelyek aktuális, abban a pillanatban tömegeket érintő témáról szóltak: vírus, lezárás, vakcina. A békeidőbeli – bár sajnos rossz ez a szó – kommunikáció egészen más.

LG: Én is megfigyeltem, hogy az újságírók képzésénél hangsúlyos elem két fél véleményének bemutatása, s ha a nézőpontok nem ellentétesek, akkor az már nem is olyan érdekes.

CSD: Nem ok nélkül van ez így. Talán tényleg ez a vonzóbb az emberek számára, biztosan mérések is igazolják. Más kérdés, hogy mennyire produktív. Emiatt nem feltétlenül arra kerül a hangsúly, ami a legfontosabb mondandó. Ha a posztjaidat magad rangsorolod az alapján, hogy te mit tartasz a legfontosabb üzenetnek, akkor arra jutsz, hogy a sajtó nem a legjobbakat kapta föl, mert ők más szempont alapján nézik.

KG: Valóban egész mást kaptak föl, ezt már én is látom most. Pont amiatt, amit mondasz, hogy kutatóként máshogy látod a dolgok fontosságát. Azt is gondolom, hogy ez a tömegességről is szól: 15 vagy 20 éve sokkal több tudományos portál volt.

Nyilván most is lehet egy-egy normális elemzést látni egy szakértőtől. De ha valaki kimegy a mezőre a hírek között vadászni, sokkal kevesebbszer jön szembe egy tudományos érdekesség egy jó oldalról. Vannak jó portálok jó tudományos rovattal...

CSD: Kevés, nagyon kevés.

KG: Igen, kevés. Kikopnak a napjainkból. Én a kommunikációs teret mindig nettó területként értelmezem. Ha kiállsz belőle vagy be sem mész, akkor majd betölti más; mostanában leginkább a konteók meg az örület. Ennek is van egy sajátos bája, még szórakoztató is egy pontig, amíg nem érinti az emberek mindennapi letét vagy nem fordul át döntéshozatalba.

LG: Egy internetes oldal számára van egy minimumkritérium ahhoz, hogy valós olvasottsága legyen: napi szinten új tartalomnak kell megjelennie rajta. A qubit.hu-n kívül ismertek olyan magyar nyelvű tudományos oldalt, amely teljesíti ezt?

CSD: Én nem.

KG: Csatlakozom, szerintem is a qubit.hu az egyetlen, ami maradt – mondjuk így – tudományos vagy ismeretterjesztő főku-szú, a többi kiveszett.

CSD: Ilyen téren alapvetően nem is magyar portálokról tájékozódok. Van egy RSS-oldal, ahová be vannak rakva azok a csatornák, amelyek érdekelnek, és ezen ömlesztve, folyamatosan jönnek az új cikkek. Néha azt sem tudom, hogy ez most éppen honnan van, rákattintok és olvasom a szöveget. Magyar oldal egy sincs berakva.

LG: Szerintetek árt a qubit.hu-nak az, hogy a 444.hu-val azonos a kiadója meg a címe?

KG: Az én szemszögömből nem, de tudom, hogy társadalmilag ez sebezhető pont.

CSD: Az én szememben sem árt, de valószínűleg ez tényleg problémaforrás. Ha így tennének fel kérdést: ezt a tudományos oldalt egy olyan vállalkozás működteti, amely egyébként egy ilyen vagy olyan irányultságú, közellettel foglalkozó oldalt is kiad, ön hitelesnek találja a tudományos részt? Valószínű, hogy erre sok ember az alapvető szimpátiáját követve válaszolna.

LG: Ismeretterjesztő munkáért mindhárman kaptunk valamiféle kitüntetést. Gábor az év ismeretterjesztő tudósa lett 2022-ben, Dezsőnek egy Juhari Zsuzsanna-blogdíja van 2023-ból, nekem pedig Hevesy Endre-díjam 2017-ből. Ezekben az a közös, hogy újságíró-szervezetek ítélik oda. A Magyar Tudományos Akadémiának nincs ilyen elismerése. Van ugyan az Akadémiai Újságírói Díj, de azt kimondottan újságíróknak szól. Szerintetek ez viszsztatartó erő? Kellene olyan elismerés, amelyet a tudományos közösség saját tagjainak ad ismeretterjesztésért?

CSD: Szerintem egyszerűen még nem gondoltak rá, mert az Akadémián van erre törekvés: minket és másokat is támogat weboldalkészítésben. Talán már csökkenőben vannak az előítéletek. Doktori hallgatóként is foglalkoztam már ilyesmivel, erre a gyógyszerészskaron egy professzor azt mondta: biztos sokkal többre vinném, ha nem tenném. Akkoriban valóban ez volt a megítélés, nagyon sok oktató gondolta hiábavalónak az ismeretterjesztést. Ma már nincs ilyen. Mi már tudománykommunikációt is oktatunk. Van változás, csak hát az Akadémia a legnagyobb tengerjáró hajó, az fordul a leglassabban. De látom, hogy már fordul.

KG: Igen, ezt el kellene ismerni. Nem feltétlenül díj formájában. Kutatási pályázatok beadásakor gondolok arra, hogy az ismeretterjesztés miért nem része ennek. Ne legyen kötelező, a tudománykommunikáció nem olyan kabát, amit mindenki szívesen fölvesz.



De miért ne lehetne, mondjuk, plusz pont egy akadémiai pályázat esetében, hogy van benne egy divatos szóval work package-nek nevezett rész arról, hogy beszélék a nyilvánosságnak a munkámról. Nem a megjelent cikkről, hanem ami ténylegesen történik.

Tényleg látszik az akadémiai törekvés, nyilvánvalóan önérdékből is, hiszen a tudományt valahogy meg kell jeleníteni a társadalom szemében. De azt gondolom, hogy náluk a zászló, tehát valahol nekik kéne ezt kezdeményezni. Enélkül kevésbé várhatjuk el, hogy még többen legyenek, akik tudnak ilyesmiről beszélni.

CSD: Teljesen egyetértek. Ez most ott tart, hogy vannak olyan pályázatok, ahová rövid, közérthető összefoglalót kell írni 1000 karakterben. De ez lehetne a megvalósítás része.

KG: Jó gyakorlat a pályázó kutatónak, hogy írjon összefoglalót 1000 érthető szóban, de ez nem üti meg a kommunikációs flow-t. Soha nem jut el oda, hogy bárki is olvassa.

CSD: Tényleg nem tudom, ki olvassa ezeket.

KG: A sajátomról sem tudom, hova tűnt, miután beküldtem, de igen, írtam ilyet.

LG: Ehhez talán még annyit szeretnék hozzátenni, hogy az MTA elnöksége 2019 decemberében elfogadta a Küldetésnyilatkozatot, amelyben a hetedik pont a tudományos ismeretterjesztés. A tudomany.hu internetes oldal segítségével el is indult valami.

CSD: Az nem frissül, jól látom?

LG: Nagyon jól látod. Beszéltem a felelős szerkesztőjével, és az Akadémia Kommunikációs Főosztályával is többször tárgyaltam a felújításáról, de amióta nem Lovász László az elnök, ez kikerült a prioritások közül.

Időben és térben is kicsit messzebb mozogva, szeretném a tudománykommunikáció történetének egy szeletét felidézni. A mozgóképes tudományos ismeretterjesztés létrehozását három ember nevéhez kötöm. Az első Carl Sagan, akiről már beszélünk. A második természetesen David Attenborough, a harmadik pedig Jacques-Yves Cousteau, vagyis Cousteau kapitány.

CSD: Nekem is ő jutott eszembe.

KG: Megvan nekem is gyerekkoromból a tévéből. Az átütő volt akkoriban.

CSD: Pont tegnap este láttam a Titán nevű tengeralattjáró tragédiájáról egy filmet, abban is szerepelt a neve.

LG: Szerintem ők hárman teremtették meg a tudományos ismeretterjesztés képi világát. Közülük egyedül Sagannek volt tudományos fokozata. Cousteau kapitány haditengerészeti mérnök volt, Attenborough pedig Cambridge-ben szerzett BSc-t természettudományból. Így a három legsikeresebb korai tudománykommunikátor közül csak egy volt tudós. Mít gondoltok erről?

CSD: Szerintem ehhez inkább érzék kell, és aztán a hitelességet hozzá lehet gyártani. Ha valaki befut, mondjuk, Attenborough, gyaníthatóan nem egyedül ő írja meg a szöveget, hanem megnézi még öt másik szakértőt. De ő már elég jó arc, akit meghallgatnak. Ha kijön az egyetemről egy kutató, mondjuk, egy virológus, és elkezd beszélni a vírusokról, de közben nincs Covid, akkor az kevésbé lesz érdekes. Amennyire tudom, az említett három ember hitelesnek tekinthető, soha nem hallottam, hogy a mondanivalójuk sekélyes vagy butaság lett volna. Nem baj az, ha valaki nem akadémikusként kezd el tudománykommunikációval foglalkozni.

KG: Egyáltalán nem kötném diplomához: ennek elvárása a tudóslétünkéből fakadó dolog. Fontosabb a motiváció, az érdeklődés meg az önkorrekciós képesség, hogy felismerje valaki a határait. A Covidról sokan sokféleképpen beszéltek, sikeresebben és kevésbé sikeresen is, de egy idő után elvált azoknak a köre, akikben az önkontroll nem volt meg.

Szerintem jó habitus és érdeklődés kell hozzá, a tanárok szerepe pedig kimondottan fontos. Karikó Katalin is a középiskolai tanárához vezeti vissza ezt. Lehet, hogy Attenborough azon a BSc-szakon a tanára hatására döntötte el, hogy nem is akar mást csinálni. Nem tudjuk. Sok-sok faktor játszik szerepet, a diploma és a végzettség nem a legfontosabb.

LG: Szerintetek mennyire fejleszthetők ezek a kommunikációs képességek? Kellene a legalább néhányat tudóst ilyen feladatokra képezni?

KG: Abszolút. Óriási igennel válaszolnék. Azt, hogy hol és mikor, már nem tudom, ehhez nem értek. Fejleszteni és képezni kell, aztán meg támogatni. Én is érzem, hogy évről évre változik a kommunikációs ökoszisztéma. Melyik generációnak mi a menő, meddig használja? Ki vásárolja meg, hogy változik az algoritmus? Elképesztő a változási sebesség, ezzel nehéz lépést tartani. Nem lenne rossz, ha külön szakemberek vagy divatos szóval élve kommunikációs coachok segítenének az eligazodásban.

A mi Mecenatúránk elindulása óta is óriási újdonságok vannak. Igazán a fősodorba ilyenekkel lehet betörni, pláne ha az ember a fiatalabb generációt akarja megszólítani, ami a kulcsmomentum lenne. Szerintem az általános és középiskolában lehetne a legjobban halászni, ahol már van egyfajta felismerés, már nem csak azt játsszák, hogy tűzoltó vagy orvos leszek, de ott a leggyorsabbak a változások is.

CSD: Igen, és mi egyre távolodunk ettől, egyre nehezebb megérteni, hogy mi vonzó egy 16 évesnek. Amúgy egyetértek azzal, amit mondasz: képezni kell és fejlődni is lehet. Saját magamból indulok ki. Gimnazistakoromban visszafogott voltam, nem szerettem szerepelni. Az egyetemen dolgozva jöttem rá, hogy ezt mégis szeretem. Legalábbis remélem, hogy ebben fejlődtem az évek során. Nagyon fontos az érzékenyítés. A tudománykommunikációs doktori kurzus során egy félév alatt nem lehet megtanítani mindent, de arról meg lehet győzni valakit, hogy ezzel foglalkozni kell. Legyen igénye arra, hogy el tudja magyarázni egyszerűen a tudományát – akár óvodásoknak, akár egy nyugdíjasotthonban, akár az Akadémián.

LG: Ilyen tudatos tudománykommunikációs képzést egyedül Nagy-Britanniában ismerek, David Attenborough kiemelt szerepe nem lehetett teljesen véletlen. A Magyar Tudományos Akadémia egy ideig szervezte a FameLab brit tudománykommunikációs verseny magyar válogatóját. Megfordult a fejtekben bármikor is, hogy ilyen versenyen indultok?

CSD: Nekem igen, de amikor kiírták, akkor éppen nem volt időm.

KG: Én is pont így voltam: amikor szembejött, nagyon nem volt időm. De egyébként jó kezdeményezésnek tartom, életben kellene tartani vagy tovább kellene fejleszteni.

LG: A versenynél fontosabb volt a képzés: ez az előzetes válogató után, a magyar döntő előtt volt, a nemzetközi fesztiválra lehetett kijutni.

CSD: Nekem azért mozgatta meg a fantáziámat, mert a kezdeti rész magyarul volt, de utána váltani kellett angolra, s ebben volt



kihívás. Mindig szeretem az ilyet, ha a komfortzónából ki tudok mozogni.

LG: Én már elsőre túl öregnek gondoltam magam ahhoz, hogy a kommunikációs szokásaimat érdemben befolyásolni lehessen bármiféle oktatással. Ti nyilván fiatalabbak és alkalmazkodóképebbek vagytok.

KG: Emlegettük Attenborough-t, szerintem nincs korhatár.

CSD: Igen, az utóbbi időben is csinál filmeket és azok is nagyon jók. Nem az van, hogy itt az öreg, akit megtűrünk, mert egykor sokat tett, hanem még mindig szuper.

LG: Dezső a gyógyszerek, Gábor pedig a vírusok és a járványkezelés miatt mozog olyan területen, ahol jelentős politikai érdekeltségek is vannak. Mindkettőtökön azt látom, hogy szigorúan próbáltok a szakmai dolgokhoz ragaszkodni. De még ilyen stratégiával is előfordulhat politikai konfliktus.

CSD: Nekem fontos, hogy amit kommunikálok – akár tudományos cikk, akár ismeretterjesztés –, az legyen sziklaszilárd, legalábbis a tudomány szempontjából. Nem csak azt mondom, hogy szerintem ez vagy az nem jó vagy butaság. Legyen mögötte ott az ok is: itt ezt leírták meg bizonyították satöbbi. Volt nekünk is érzékeny témánk, például a Covid idején a fapírvírussal kapcsolatban készítettünk metaanalízist, aminek a végkövetkeztetése szerint az akkori magyar stratégia tudományos alátámasztása gyenge volt. Az ember megérti, hogy ilyen helyzetben bármit ki lehet próbálni, de azért volt az a pont, ahol már nem így gondoltuk. A cikk megjelent. Nem a véleményünk, hanem az adatok alapján készítettük el. Akadt, aki mondta, hogy ebből baj is lehet, de nem értettem egyet vele, mert ezeket a klinikai vizsgálatokat valóban elvégezték, a számokat nem mi találtuk ki.

Más ilyen ügyeim is előfordultak, az érzékeny pontok nem csak politikaik, mert gazdasági érdekeket is lehet sérteni. Nekem ebből még nem lett bajom. Megvesztegetni már próbáltak, megverni még nem.

KG: Szerintem a jó tudós és a rossz tudós itt válik el egymástól. Az utóbbi szerintem az, aki azt mondja, hogy ebből balhé lehet, akkor inkább ne mondjuk, ne publikáljuk. De ha megvan a sziklaszilárd tudományos háttér, pláne egy metaanalízis, akkor nincs kérdés. Ha úgy találjuk, hogy itt valaki baromságot csinált, mert ezt meg ezt mi kimutattuk, az kommunikációs hiba, ilyenkor magunkra húzzuk a problémát. Meg kell maradni az adatoknál, az eredményeknél.

Mi is belefutottunk ilyesmibe: egy munkában a genomi epidemiológia nevű módszert használtuk, ami csak követi az eseményeket, de azért van olyan kicsengése is, hogy az alkalmazott kezelések jók voltak-e vagy sem. Ezzel nem álltunk ki a médiában a mellünket verni, hanem egyszerűen publikáltuk a megfelelő szaklapban. Ha valaki megkérdezte, elmagyaráztuk, hogy nagyjából mire utalhat.

Nyilván ti is tudjátok kutatóként, hogy a legtöbb tudományos eredmény nem százszázalékos – bárcsak az lenne. Ezek utalások, aminek az elmagyarázása jelentős tudománykommunikációs kihívás.

Magyarországon a csillagászoknak nagyon erős embereik vannak ilyen szempontból, de gyógyszerészeti és egészségügyi témákban is vannak hitelesen kommunikálók. Azt gondolom, hogy tudósként erre készen kell állni. Lehet, hogy ezt az etikai oktatás részeként kellene tanítani: hogyan illik vagy hogyan nem illik közölni.

Nemrég a qubiton megszólaltam abban a kérdésben, hogy a Magyarországon terjedő ragadós száj- és körömfájásvírus mesterséges eredetű-e vagy sem. Az is szétment: arra került a hangsúly, vajon ki ellen mondhattam. Valójában senki ellen. Azt ma-

gyaráztam el, hogy a vírus valószínűleg miért nem mesterséges. Ezt föl kell ilyenkor vállalni, a kérdés szerintem annyi, hogyan tartod magad ehhez. Rossznak tartom, ha beállsz a pofozkodásba. Ha elviseled, hogy félreértelmeznek, de a te mondanivalód azért ott van, az már jobb. Ez szituációfüggő, és nagyon furá helyeztek is akadnak mostanában.

CSD: Szerintem is fontos kérdés, hogy beleállok-e a pofozkodásba. Jobb, ha az ember szakszerűen és objektíven próbálja kommunikálni az eredményeit. Nem biztos, hogy mindenkivel szemben meg kell őket védeni, mert abból esetleg a másik jön ki jobban. A kommunikációs teret nem tudod a magad képére formálni. Van olyan vita, ahol hiába van neked igazad objektíven, a nagyközönség szubjektíven mégsem ezt látja.

KG: Jó, hogy ezt megemlítetted, mert nekem is van ilyen tapasztalatom a Covid idejéből. Az egyik leghallgatottabb rádióműsor szervezett egy „vitát”. Életemben először kellett eldöntenem, hogy értelmezhető volt-e egyáltalán vitaként az én fogalmi rendszereemben. A válaszom: nem. Másrészt: mit hoz ez a tudománykommunikációnak? Semmit. Jeleztem a műsorkészítőknek, hogy ezt a beszélgetést nem kéne megcsinálni, mert hívhatnak oda egy tudóst, aki elmondja a tudományos tényeket, de a végén mégis a lájkok fognak dönteni, nem a tudományos érvek. Elkészült az adás mással, de az eredmény az lett, amit gondoltam. Nem kell mindenbe beleállni, mert a mostani kommunikációs ökoszisztémában nagyon félremehet egy ilyen beszélgetés. A tudomány most még nincs felkészülve ennek a kezelésére.

LG: Említetted, hogy a csillagász tudományos ismeretterjesztők Magyarországon elég erősek. Nem tartjátok ezt kicsit furcsának? Eleve érdekes, hogy a csillagászatra elég nagy közpénzeket fordítanak, holott a társadalmi hatása korántsem akkora, mint a virológiáé vagy a gyógyszerészeté. Miért pont a csillagászatból lett ilyen nagy ügy?

CSD: Nem vagyok abban biztos, hogy többet kapnak másoknál.

LG: Mondjuk, a chilei Atacamában egy hatvanegynéhány rádióteleszkópból álló hatalmas hálózatot megépíteni pusztán azért, hogy megtudjuk, mi történt réges-régen, egy messzi-messzi galaxisban.

CSD: Nem tudom, nem is gondolkoztam rajta. Szerintem a tudományban nem jó az, ha csak azt nézzük, hogy valamiből mennyi pénzt hozható ki.

Főleg ha az alaputatást tekintjük: soha nem tudjuk, hogy igazából miből lesz valami. Ha eleve a hasznosságból indulunk ki, az félrevihet. Mert lám, ott van Karikó Katalin példája, akinek majdnem az egész életműve az volt, hogy céltalan és értelmetlen dolognak tartották, amit csinál. Soha senki nem adott rá pénzt, mert úgysem lesz belőle semmi. Aztán mindannyian láttuk, mennyire lényeges lett. Nem tudjuk megítélni, hogy milyen kutatásba érdemes pénzt fektetni, és nem is mernék vállalkozni arra, hogy eldöntsem.

KG: Ez a kérdés picit visszakanyarodik a beszélgetésünk elejéhez, hogy miért nélkülözhetetlen a tudománykommunikáció. Ezzel potenciálisan formálhatjuk a társadalmat, a politikust – értjük ez alatt a politikusok kilencvenkilenc százalékát – pedig abból él, hogy megpróbál megfelelni a választóknak. Hozok egy aktuális példát: Amerikában elkezdtek tonnányi pénzt tenni abba, hogy megnézzék a vakcinák és az autizmus kapcsolatát. Ez úgy zajlik most, hogy már létezik több mint egy tucat nagy volumenű,



csodálatosan kontrollált, mindent is vizsgáló, a világ több pontjáról származó tanulmány, amely alapján biztos, hogy nincs értelme tovább kutatni ezt a kérdést.

CSD: Meg azt is tudjuk, hogy már a gyökere is butaság.

KG: Igen, az. Akkor újra visszakanyarodtunk oda, hogy az aktuális politikusok azt a társadalmi réteget próbálják meg kiszolgálni, amelyik megválasztotta őket. Valószínűleg van egyfajta „back-fire” ebben a kommunikációban. Itt jön a veszély: ha hagyjuk az örültséget meg hagyjuk a konteókon fölhízlalt kommunikátorokat fölnőni, előbb-utóbb megütik ezt a küszöböt, és akkor majd ülünk és csak pislogunk, hogy te jó ég, mi történik. És ez most zajlik...

A tudománykommunikációban nagyon fontos, hogy minél szélesebb rétegeket érjünk el. Hogy mire mennyi pénz megy, mi miért jó vagy nem jó, én sem tudom megítélni. Lehet, hogy egy csomó mindenre jó egy távoli galaxist vizsgálni, csak én nem értek hozzá. Végso soron azt, hogy mire mennyi pénz megy, nem mi döntjük el sajnos, hanem a választott politikusok. Nekünk kellene elkezdeni alulról mondani, hogy mi lenne a szuper.

CSD: A PhD-kurzuson is volt arról szó, hogy a döntéshozókat is el kell érni, mert nem elég, hogy valakiről tudja a környezete, hogy támogatni kellene, ezt másoknak is fel kell ismerniük. Ha az ilyesmi nem ölt testet valamilyen közérthető üzenetben a kutatás fontosságáról, akkor nem biztos, hogy fog kapni pénzt.

LG: Nekem van egy elméletem: az ok-okozati viszony itt fordított. A csillagászok elkezdtek a saját eredményeikből közérthetően is sok mindent megmutatni. Rájöttek, hogy óriási a munkájuk képi ereje, és a mostani jelentős támogatást annak köszönhetik, hogy már évtizedek óta csinálják az ismeretterjesztést.

KG: Hasznos tanulság: nekünk most jó mikroszkópot kell vennünk.

LG: Űrszondákba gyakran építenek olyan kamerát is, amelytől új tudományos eredményt remélni nem lehet, de az elkészült képek magazinok címlapjára kerülhetnek, és mindenki számára letehetővé teszik őket. A kommunikációs szempontokra már a tervezés fázisában is gondolnak.

CSD: Bizonyos tudományterületek esetében viszont hihetetlenül rossz a kommunikáció. Maradjunk a kémianál: ennek az imázsa Magyarországon most borzasztó. Nem azért, mert rossz az ismeretterjesztés vagy a döntéshozók tájékoztatása, hanem azért, mert az iskolások körében nagyon lent van a kémia megítélése, és aztán ez továbbterjed. Véleményem szerint ennek az az oka, hogy olyan módszertannal tanítják a tárgyat, ami egy mai gyereknek abszolút nem vonzó. Ha egy diáknak az az első találkozása a kémiával, hogy milyen az atommag szerkezete – azt én nem értem. Találkozhatnának először valami olyan jelenséggel, amit már ismernek, például az ecet és a szódabikarbóna reakciójával vagy más ilyesmivel. A csillagászat ebben jó: ott olyan dolgokat mondanak, amilyenek már egy gyerek számára is érdekesek és az egész korszpektrumot le tudják fedni. Ha valakit gyerekként érdekelnek a csillagok meg a bolygók, akkor felnőtt korában is fogékony lesz irántuk, akár politikusként is. A kémianál meg éppen azt látom, hogy sokan már gyerekkorban beoltódnak ellene.

KG: Nem tudok nem egyetérteni. Sok mindent lehetne tenni az alapoktatásnál kezdve a középiskoláig, és nagyon sok múlik ezen. Ahogy már beszélünk róla, érdemes lenne megfigyelni, mit olvasnak, néznek a kölkök az iskolában, és ezt kéne valahogy felhasználni az alapoktatásban az érdeklődésük további felkeltésére. Csodákat lehetne művelni. Mondtad, hogy lassú hajó az MTA, a dön-

téshozatali mechanizmusok még sokkal lassabbak. De lehet, hogy ha sokat beszélünk erről, akkor előbb-utóbb megüti a küszöböt.

Nem arról beszélek, hogy legyen tablet a suliban. Ez jó kezdés, de hogy hogyan használjuk a tabletet, az már egész más. Arról most ne is beszéljünk, hogy a tabletek milyen gyorsan fejlődnek.

E mellett kellene elköteleződni. A történelemben azért voltak és vannak nagy formátumú politikusok, akik hosszabb időszakra bevállaltak valamit. Akinek bejött, az híressé vált. Ilyenekre lenne még szükség – most nem magunkról, hanem a döntéshozói szintről beszélek. A kémia is népszerűbb lenne, abból meg kinőnének a jó tudománykommunikátorok.

CSD: A tudományba érdemes befektetni. Csak egyetlen országot mondok: Szingapúr. Meg lehet nézni a fotókat az interneten: hogyan nézett ki 50 évvel ezelőtt és hogyan néz ki ma. Ez sok minden miatt van, de részben azért, mert ők a tudományban bíztak. Fogalmam sincs, hogy annak idején ki döntötte el, nem is ez a lényeg. Ott akkor elindult egy folyamat. Nekem nem attól fáj a szívem, hogy nálunk ez lassan halad, hanem hogy még elindulni se látom. Jelenleg a természettudományos oktatás válságban van, és innentől kezdve ne várjuk el azt, hogy a felnőtt társadalom attitűdje kedvezőbb legyen.

LG: Végül bizonyos értelemben visszatérnék az elnyert pályázathoz, amely multimédiás anyagok készítését támogatja. Arra szeretnék rákérdezni, hogy a régi, nyomtatott ismeretterjesztésben van-e olyan, amit még mindig olvastok.

CSD: Nagyon röviden tudok válaszolni: nincs. Én már alig olvasok nyomtatottat, könyvet is leginkább e-olvasón.

KG: Csatlakozom: nem a válasz. Abszolút. Gondolkodtam, kaptam az emlékeimben, de nem. Nagyon nem.

CSD: Régebben még olvastam az *Élet és Tudományt*, de aztán valahogy ez is elmaradt.

LG: Úgy tűnik, itt generációs különbségek jöttek ki közöttünk.

CSD: Te mit olvasol?

LG: *National Geographicot*, *Földgömböt*, *Határtalan Régészetet*, *Meteor*. *Természet Világát* vagy *Élet és Tudományt* már nem annyira, amióta átalakultak. Nekem is van e-book-olvasóm, nyilván nagyon kényelmes, hogy az ember ezer könyvet elvisz magával bárhova. De például a *National Geographic*-ban eleve a képi erő az egyedi, az képernyőn közel sem jön ki annyira, mint nyomtatásban.

CSD: Nyomtatott szakkönyveket én is használlok, mert még mindig szeretek bennük aláhúzni dolgokat. A gyerekeim ezt már nem értik. Én is eléggé elszakadtam a papírtól, de ők még jobban. Ezt tudomásul kell venni, pont a tudománykommunikáció miatt. Ha nem alkalmazkodunk, akkor elveszítjük a harcot.

KG: Abszolút. Ha papírt keresek, ott vannak a sci-fi könyvek. Az kell. Jól néz ki a polcon, gyűjtöm őket. Ha elmegyek egy könyvesbolt mellett, akkor be kell mennem, és kell egy sci-fi könyvet vennem. Nézegetem, jó a borító, jó a kis leírás, viszem.

LG: A *Dűne* is játszik?

KG: Klasszikus, persze. A boltokban mindig lehet kotorni valami egész jót. Van e-olvasóm, de a sci-fiben nem tudtam rászokni. A tudományos ismeretterjesztésben viszont csak a digitális játszik.

CSD: Hallottatok a vicces mondást: az olvasás és a könyvgyűjtés két külön hobbi? Magam is tapasztalom: sokat olvasok, sok könyvem van, de a kettő nem teljesen fedi egymást.

