

Jordán Ferenc

JÖVŐNK A FÖLDÖN

*Megoldások egy összeomló
bioszférában*

Open Books

ELŐSZÓ

A tudósok csak vitatkoznak egymással. Költik az adófizetők pénzét, az egyetemeken lébecolnak, és csupán a saját szórakozásukra kutatgatnak, de képtelenek a társadalom számára hasznos ötletekkel előállni.

Akik már az általános iskolában sem figyeltek, és azóta is gondosan elkerülik egymást az értelemmel, azok körülbelül így látják a tudományt. Eközben természetesnek veszik, hogy évente újabb generációs telefonnal és kényelmesebb autóval lepik meg a gyártók. A gyümölcsök édeesebbek, a gabona-termésátlagok nőnek, és a legtöbb betegséget sikerül kordában tartanunk. Százféle fogkrémből és kétszázféle mindenmentes joghurtból lehet választani, műholdak nélkül pedig sokan már a saját lakásuk előszobájában is eltévednének.

A „papírtól” senki sem lesz okos és senki sem fog érteni semmihez, hogy a népi bölcsességet idézzem, de azért könnyű belátni, hogy a modern autókat, mobilokat és műholdakat rendszerint nem azok tervezik, akik már valahol hatodik körül kibuktak az iskolából. Nem sok ingolstadti mérnök dolgozik diploma nélkül.

A modern tudomány egyre inkább átszövi mindennapi életünket, a tudósok néha mégis úgy érzik, mint ha szégyenkezniük kellene. Az adófizetők, öreg nénik és

nélkülöző munkások adóforintjait költik, és még „a rákot” sem tudják meggyógyítani. Kultúrától és így országtól függően, de jellemzően általánosan alacsony a tudósok társadalmi és anyagi elismertsége. Cserébe szabadon élhetnek és függetlenül gondolkodhatnak, gondolhatjuk, valójában viszont a fölösleges és értelmetlen bürokrácia, beszámolójelentések és pályázatok hálójában vergődnek, és örülnek, ha akad pár órájuk egy kis elmélyülésre. Amikor gyorsan fel kellene fedezniük valami „hasznosat”.

Pedig az emberiség nagy kihívások előtt áll, és senki más nem tudja majd ezeket megoldani, már ha egyáltalán a leghalványabb reményünk is lehet valamiféle megoldásra. Talán sohasem volt ekkora szükség a tudományra és arra, hogy mind az állampolgárok, mind a döntéshozók tisztelettel és ésszel hallgassanak a tudósokra.

Idő hiányában kísérletet sem teszek arra, hogy áttekintsem, mit adott nekünk a tudomány. Azt viszont megpróbálom kicsit körüljárni, hogy a bolygónkat, az otthonunkat sújtó bioszféra krízis kezelése során segíthet-e, és ha igen, akkor miben és hogyan a kutatók mindennapi munkája. Mondhatnám, hogy az „ökológia” vagy a „környezettudomány” szerepét mutatom be, de nem mondom. Pont ez a lényeg, és később erről lesz még szó bőven, hogy a tudomány összességében, különböző területeinek és tudósainak együttműködése révén segíthet igazán, ha ennyire összetett, komplex problémákat kell megoldania. A globális problémák komplexek, itt most már pláne szükség van a matematikusok, a vegyészek és a társadalomtudósok összefogására (most a biológusokat diszkréten nem is említem, később lesz még úgyis elég szó róluk,

rólunk). A környezeti problémák és a jövő ökológiai kihívásainak fényében nem túlzó az az állítás, hogy a tudomány a túlélésünk kulcsa ezen a bolygón. Új technológiák, gyógyszerek és modern élelmiszerek juthatnak itt először eszünkbe, de ezeknél sokkal fontosabb annak megértése, hogy mi hogyan működik, mit rontottunk el, mit kellene másképp csinálnunk. Egy új energiahordozó vagy egy új anyag ezekhez képest csak részletkérdés. Ilyen értelemben az ökológia ma még kevésbé menő tudomány, mint pl. az elektromos autók tervezése, de vegyük észre, hogy míg az előbbi mély tudást ad, és a túlélésünket segíti, az utóbbi csak tüneti kezelésre jó.

E könyv semmiképpen sem törekszik teljességre – inkább néhány kiragadott példa és fogalom mentén próbálom összefűzni a mondandómat. Először arról lesz szó, mit adott és mit adhat még nekünk a tudomány a bioszféra rendkívül súlyos problémáinak megoldásával kapcsolatban (2–4. fejezet). Utána arról, hogyan működik maga a tudomány, milyen külső és belső problémákkal, kihívásokkal néz szembe (5. fejezet). Ezt is át kell tekinteni, mert egyrészt sokaknak fogalmuk sincs a tudomány mindennapjairól, másrészt ez fontos annak megértéséhez, hogy mit, hogyan és meddig kutatunk. Itt arra is kitérek majd, vajon használjuk-e, illetve jól használjuk-e a kollektív tudásunkat és bölcsességünket a döntéshozatal során.

Előző könyvemben, *Az ember vége, a természet esélye* című vádiratomban provokatív és tabudöntögető stílusban próbáltam kicsit felrázni az Olvasót a fogyasztói világ sivárságából, tehetetlen és kiszolgáltatott helyzetéből. Most kicsit finomabb lesznek: konstruktívabb, racionálisabb és

letisztultabb stílusban fogok a fentiekről értekezni. Néhány magas labdát pedig talán lecsapok. De hogy az Olvasó ne csalódjon, a főbb fejezetek végén ledobok egy finom kritikával megédesített atombombát. Az egyes fejezetek során pozitív, optimista, megoldáscentrikus áttekintést adok majd erről-arról, a végén pedig rendre összefoglalom, hogy mindennek ellenére miért is nem olyan rózsaszínű a világ. Egy tudóstól a kételkedés alapkövetelmény, mondhatni benne van a munkaköri leírásunkban. Aki nem akar bosszankodni, és szeretné megőrizni optimizmusát, az ne olvassa el ezeket a fejezetzáró Kételyeket; akit viszont nem aggaszt túlzottan a bolygó jövője, inkább csak szórakozna, olvassa csak bátran.

Első könyvem sokféle reakciót váltott ki. Volt, aki arra intett, hogy egy tudós ne viccelődjön, legyen komoly, és persze ne legyen szenvedélyes. A viccelődő, szenvedélyes tudós ugyanis hiteltelen. Ezzel abszolút nem értek egyet, az általam legnagyobbra tartott, legjobb kollégáim szellemes és érzelmes emberek. Úgyhogy Cholnokytól tanulva néha-néha beékelek egy humoros vagy annak szánt részt, mielőtt teljesen elveszítem az Olvasót egy-egy hosszadalmas és unalmas elemzés során (Cholnoky Jenő professzor rendre alkalmazta és akár szabadalmaztathatta volna is ezt a módszert).

Ezzel jó kalandozást kívánok az Olvasónak bolygónk kékeszöld világában, melyet most kifejezetten a tudományos kutatás szemszögéből próbálok körüljárni.

2025. május, Kolozsvár–Bécs–Budapest

Kékeszöld bolygónk gyönyörű az úrból, de ha valaki közelebből megismeri, rosszkedve lesz. A kékes és a zöldes rész is romokban: a túlhalászott, agyonszennyezett tenger és a folyamatosan zsugorodó erdők, mezők sem mutatnak túl jól. Eléggé lepusztítottuk ezt a bolygót.

A bioszféra és a Föld állapotát sokféle módon lehet jelezni és számszerűsíteni. Sok egyéb mellett például meg lehet mérni a légkör szén-dioxid-tartalmát, az óceán felszínének hőmérsékletét vagy a sarki jégtakarók kiterjedését. Rengeteg olyan mérőszám van, melyet régóta rendszeresen feljegyzünk (például hőmérsékletadatok), és figyeljük, időben hogyan változnak ezek a bolygó különböző területein. Egyre több olyan mérőszám van, amely egyértelmű, erősödő, és az élővilág, illetve számunkra, az emberek számára nem túl kedvező tendenciákat mutat. Ezek egy része talán megfordul majd, s ezért akár mi is tehetünk. Más mérőszámok viszont, úgy tűnik, már jóvátehetetlenül és visszafordíthatatlanul elszabadultak.¹ Részben emiatt gondolja egyre több tudós, hogy az emberiségnek, pontosabban mai kultúránknak talán már csak négy-öt évtizede van hátra. Ezután sem fogunk „mind meghalni”, de nagyon mélyreható környezeti és társadalmi átrendeződések várhatók. Sok átrendeződés pedig már