

TUDOMÁNY – HIEDELEM – HIT

Czvikovszky Tibor

nem akadémikus közgyűlési képviselő, MTA VI. Műszaki osztály
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Polimertechnika Tanszék
czvikovszky@pt.bme.hu

Akadémiánk 2016. évi közgyűlésén a tudományos előadások sorát Csányi Vilmos akadémikus előadása nyitotta meg *Etológia, ember, társadalom* címmel. Érdekességként az előadó azzal kezdte, hogy a hazai tudományosság e legmagasabb fórumán ez az első előadás a viselkedéstudományról (Csányi, 2016).

Csányi professzor remekül bemutatta, hogy az állatok viselkedésének változása saját közösségükben – és különösen az ember közelében – sokat elárul a kapcsolatteremtés, a kommunikáció, az emberi beszéd és psziché evolúciójáról. Az emberhez leginkább hozzászelődött háziállat, a kutya modelljén keresztül sokat megtudhatunk a reflex, az érzelmi reakció, a válaszadás, a „következtetés” – így végső soron a gondolkodás kezdeti lépéseinek mechanizmusáról. A velünk együtt örülni, szomorkodni, sőt: vigasztalni is képes hűséges kutya reakcióiból azonban nem következik, hogy az állat gondolkodni is képes, vagy, hogy *lelke* is van. Ez már a hiedelmek kategóriája. Valójában azonban *maga a tudomány is hiedelem*: kezdetben még alig bizonyított összefüggést, tézist feltételez, amit aztán a közösség az adott tudós korábbi munkásságának hitelessége nyomán (esetleg ideiglenesen) elfogad (munkahipotézisként) meghitelez.

Csányi akadémikus e tézisére a műszaki osztály sorai között ülők között többen felzisszentünk: *a tudomány – hiedelem?*

A *hiedelem* szónak a tudomány felől nézve csökkent értéke van. Az időjárásra, a természethozamra vonatkozó népi hiedelmeket még emlegetjük, de a mai meteorológia műholdas eszközei, számítógépes technikai már rég túljutottak ezeken. Isaac Newton „forradalmi” tézisei a bolygók mozgásáról annak idején még alig voltak bizonyíthatók, de ezért hiedelemnek minősíteni őket méltatlan volna még akkor is, ha a gravitáció „hullámos” természetéről még napjainkban is egyre újabb adatokat hallunk. Niels Bohr posztulátumai az atommag és az elektronehéjak viszonyáról még valóban bizonyítatlanok voltak megjelenésük idején, és azután is sokszoros korrekcióra szorultak, de sokat segítettek a kvantumelmélet elindulásában.

Mondhatnánk okoskodva, hogy az előremutató tanokat a tévtanoktól csak utólag tudjuk igazán megkülönböztetni. A természettudományokban és a műszaki tudományokban azonban sosem volt igazán nehéz a tudományt elválasztani az áltudománytól. Beck Mihály akadémikus ebbéli érdemeiért is kapta idén a legmagasabb akadémiai kitüntetést, az aranyérmét (Beck, 1978). Talán ezért is van határozottan kijelölt területe, értelmezési tartománya a *scientiának*, a *science*-nak a mi civilizációnkban. Európa hagyományos egyetemem, például a nyolcszáz éves párizsi egyetemen a *Faculté des Sciences* mindig is a

természettudományt ölelte fel. Ezt a struktúrát őrzi mai akadémiánk hármasszortata is: természettudományok, élettudományok, társadalomtudományok. A természettudományok területén gyökerezett meg legerősebben Auguste Comte pozitívizmusa is, aminek Marie Curie volt az egyik jeles képviselője. A bizonyíthatóságra támaszkodó pozitívizmus kiterjedt a többi tudományra is, és – nem véletlenül – áltudománynak tekintette a marxi történelemfelfogást és a freudi pszichoanalízist is (sz. n.: Britannica Hungarica, 1998).

A hiedelmeket nyelvünkben súlyosan megkülönböztetjük a tudástól, sőt: a hittől is. Az antik korok hiedelmei a világ keletkezéséről, a világot irányító titokzatos, misztikus tényezőkről bizonyára hozzájárultak az ember absztrakciós készségének fejlődéséhez, sőt, a ma is működő nagy világvallások fejlődéséhez is, de azt például, hogy a mai magyar kereszténység egy ázsiai magyar ősvallás folytatása, egyenes következménye lenne – nos, ezt a legtöbben megmosolyogató hiedelemnek vélik. A hittudomány viszont helyet kért és kapott a tudományok között, rendszerének, történetiségének, társadalomformáló karakterének kibontakoztatásával.

Miért lenne a tudomány ma is a hiedelem kategóriájába sorolható? – hökkent meg a mérnök, de az orvos, a természettudós, a történész, a közgazdász is. A rendszerszemléletű kutatónak ez idegen még akkor is, ha a tudományfilozófia néhány képviselője, mint például Thomas Kuhn bizonytalanságokat, gyakran forradalmi módon *változó* mintákat, *paradigmákat* lát a tudományok fejlődésében (sz. n.: Britannica Hungarica, 1998). Az egzakt matematikát, fizikát, kémiát, de az ergonómiát is naponta sikerrel alkalmazó műszaki szakember bizonyíthatatlan hiedelmek alapján nem alkothatta volna meg, és nem működ-

tethetné biztonsággal a legolcsóbb energiát előállító atomreaktort, vagy nem alkalmazhatná az ugyancsak veszélyes polimerizációs láncreakciókat, hogy azzal hazánkban évenként egymillió tonnánál is több mesterséges szerkezeti anyagot gyártson. És mit tehetnének a modern világ egészére kiterjedő információs technológiákkal, ha azok nem a szigorúan bizonyított tudomány rendszerén, hanem hiedelmeken alapulnának? Működtethetnénk-e robotpilótát repülőinkben, a vezető nélküli metróinkban vagy előbb-utóbb mindennapi autóinkban is, ahogyan azt az akadémiai közgyűlés éppen soron következő előadásai bemutatták? (Bokor et al., 2016)

A hiedelmek pejoratív, aggasztó, sőt félelmetes fellege talán éppen itt jelenik meg: a tudomány mai társadalmi megítélésében, főleg a kiszámíthatatlan jövőt illető rettegéseinkben. Kell-e nekünk újabb atomreaktor? Mit tegyünk a műanyag hulladékkal? Elidegenít-e a számítógép? Egyáltalán: nem éppen a tudomány és a technika okozza-e globalizált világunk legtöbb ellentmondását, a felmelegedéstől a vízhiányig, a népvándorlástól a civilizációk összecsapásáig? Fenntartható fejlődés áll-e előttünk, vagy feltartóztatlan visszafejlődés fenyeget?

A mérnök válasza a Műegyetem gépészmérnök hallgatójaként indult és a Nobel-díj jutott Gábor Dénesé: a jövőt nem lehet megjósolni, azt fel kell találni! Tegyük még hozzá: *és hinni is kell benne!*

Idáig jutottam töprengéseimben, amikor félig emésztett gondolatsorom szerencsésen eljutott Csányi akadémikushoz, aki szűkszavúan ezt válaszolta: „Tibor! Azt hiszem, a definíciókkal van baj. Ajánlom új humánológiai könyvem, az *Íme az ember* első fejezetét, amelyben részletesen körbejáróm a hiedelem fogalmát.” (Csányi, 2015)

Elolvastam. És kezdtem pedzeni a tézist, amely tehát már rég nem az állatviselkedés-tanról, hanem a humánétológiáról, az emberi természetéről, a gondolat természetéről, a gondolkodás mechanizmusáról szól. Az emberről, aki ebben a felfogásban *hiedelmeket készítő állat*. (Ez a húszoldalas bevezető fejezet címe.) Az emberi közösségeket hiedelmek tartják össze. Eszerint a természettudomány maga is hiedelemrendszer. A tudomány mint módszer csak arra alkalmas, hogy megállapítsa: ha valamely hiedelem előírásai szerint járunk el, akkor valóban az történik, amit a hiedelem jósol (Csányi, 2015, 30.). „Hangsúlyoznom kell, – írja Csányi professzor – hogy a tudomány nem igazságokat bizonyít, hanem a hiedelmeken alapuló eljárások hasznosságát, megismételhetőségét. Az emberi közösségek hiedelemrendszerei eleve a világ megismerését szolgálták, és azt teszik ma is. Az állati elme az egyed bőrtönébe zárva csak a saját tapasztalatai alapján képes a világ megismerésére. Az ember a nyelv segítségével gondolatokat, hiedelmeket kommunikál, és ezek saját tapasztalatainál nagyságrendekkel bővebb forrásként szolgálnak a világról szerethető ismereteknek, mivel tartalmazzák a közösség, sőt az ősök hiedelmekben kifejezett tapasztalatait is. Ezzel a képességünkkel hódítottuk meg a bolygót, és lehet, hogy ennek a képességnek a negatív hatásai miatt fogjuk majd tönkretenni.” (Csányi, 2015, 31.)

Nos, ez a hiedelem definíciójára elég részletes kibontásnak tűnik. Természetesen az adott tudományterület elismert művelőjének szíve joga, hogy akár a korábbiaktól eltérő definíciót adjon az általa kulcsfontosságúnak ítélt jelenségre, fogalomra. Csak azt érzem kockázatosnak, ha ezt a hiedelemdefiníciót minden tudományra kiterjesztjük. A tudományosságunk, Akadémiánk társadalmi el-

fogadottságának, tekintélyének ez biztosan nem tesz jót. A tudományt a legtöbben objektív, a megfigyelőtől független törvények rendszerének tekintjük, amelyben benne van a megkülönböztetés kötelezettsége is. Meg lehet és kell különböztetni a bizonyíthatót a bizonytalantól, a valóságot a látszólagostól, a tényt a hiedelemtől. A természettudomány a kísérletileg bizonyíthatót, a megfigyelőtől független összefüggést fogadja el törvényként. Ez a rendszerbe foglalt tudásanyag is változhat, főleg: bővíthet, de ez kell hogy legyen az alapja jövő társadalmának. A tudásalapú társadalom pedig a *techné*, a valós, objektív szakértelem műszaki tudományában és technológiai megoldásaiban nyújtja egyre bővülő forrását az emberi igények kielégítésének.

A fentiekből az is következik, hogy még nagyobb a károsító kockázata ennek a tudományértelmezésnek a tanuló ifjúság körében. Ha tudományunk csak pillanatnyilag elfogadott hiedelemrendszer, akkor érdemel-e ekkora erőfeszítést egy érettségi, egy nagy fáradsággal megszerzett orvosi, mérnöki vagy más, természettudományos diploma? Indokolt-e tudományos kutatói pályára csábítani a legtehetségebbeket?

És amitől még ennél is jobban félhetünk: mi lesz ebből a mi – ezidáig sikeres – civilizációnkból, ha közösségi és társas kapcsolatainkat is csak múltra ítélt hiedelmeknek tekintjük: a hűséget, a hitet, s akár a szülőföldhöz, a hazához kötődést is?

A tudomány, sőt az egész emberi civilizáció legnagyobb dilemmája talán az: felfogtuk-e, megértettük-e az embert körülvevő természet működésének objektív törvényszerűségeit, egyensúlyának feltételeit, és alkalmazkodunk-e ezekhez? Ha tudásunk minderről csak a hiedelmek szintjén marad, akkor elbizakodottságunk és önzésünk visszafordít-

hatatlan károkat okozhat ebben a környezetben.

Talán érdemes lenne újra megvitatni, összehangolni a magyar tudomány fórumain magáról a tudományról, a tudás társadalmáról alkotott elképzeléseinket.

2016. május–június

Utóirat

Ez év májusában megfogalmazott „töprengéseim” talán már tisztábban értelmezhető most, hogy Csányi professzor úr előadása írásos formában megjelent a *Magyar Tudomány* decemberi számában (Csányi, 2016).

„... *amint elménk... felfog valamit a világból, [...] az érzékek közvetítette tapasztalatot azonnal egy gondolati burokba csomagolja. A valóság tényei, és a gondolati burok, valamint annak nyelvi átfordítása együttesét hiedelemnek nevezzük, definitív értelemben.*” „*A hiedelmek segítségével nagy, összefüggő, funkcionálisan összekapcsolt rendszereket is fel lehet építeni... matematikát, tudományokat...*”

A cikk záró bekezdését egyenesen nekem szólónak éreztem:

„*Vannak olyan rendszereink, amelyek segítenek eligazodni a hiedelemvilágban. A természettudományok olyan módszereket fejlesztettek ki, amelyek a hiedelmek gondolati burkát folyamatosan igyekeznek a megismert tényekhez*

igazítani. A tudomány maga is egy hiedelemrendszer. Minden tudományos hipotézis, elmélet, modell hiedelem, de a tudomány csak akkor fogadja el a hiedelmek legális kommunikációját, ha ezek folyamatosan szembesülnek a kísérletek, megfigyelések során megismert tényekkel...”

Nos, a műszaki és természettudományok gyakorlati munkára fogott tényszerű törvényei az én szememben jóval túlléptek a hipotézisek, a modellek, a hiedelmek világán. Az én szememben a mérnöki tudományok, maga az *engineering*, a (latin) *ingenium*, a találékonyság, a kreativitás, az emberi alkotókészség kipróbált bizonyítékai. Hogy a mérnöki anyagtudomány is ide, a *science* világába tartozik – amelyben a szó latin töve, a *scire* még a megkülönböztetés bölcsességét is magába foglalja –, lehet, hogy csak az én sajátos hiedelemem.

2016. december 13.

A megszólított szerző viszontválasza

Ismétlés a tudás kedves mamája! Kérem, olvassák el még egyszer a kiváló mérnökprofesszor utóiratát.

Csányi Vilmos

Kulcsszavak: *tudomány, hit, hiedelem, viselkedéstudomány, áltudomány, tudományfilozófia*

IRODALOM

- Beck Mihály (1978): *Tudomány – áltudomány*. Budapest: Akadémiai Kiadó
 Bokor József – Palkovics László – Kössler, Peter: *Intelligens járművek: a fedélzeti irányítórendszerektől a teljes autonómiáig*. Előadás az MTA közgyűlésén, 2016. május 3. • <http://tinyurl.com/hv4r58b>

- Csányi Vilmos (2015): *Íme az ember*. Bp., Libri Kiadó
 Csányi Vilmos (2016): *Etológia, ember, társadalom*. Előadás az MTA közgyűlésén, 2016. május 3. *Magyar Tudomány*. 177, 12. • <http://tinyurl.com/zd609lc>
 sz[erző] n[élkül] (1998): *Tudományfilozófia*. In: *Britanica Hungarica világciklopédia*. (szerk. Halász Zoltán et al.) 18. köt., 134. Bp., Magyar Világ Kiadó