



Civilek és tudomány
projektbemutató szakértői összeállítás

II.
Fenntartható vidékfejlesztés, klímaváltozás, géntechnológia







Civilek és tudomány

projektbemutató szakértői összeállítás

II.

Fenntartható vidékfejlesztés, klímaváltozás, géntechnológia

Budapest, 2010





A kiadvány a Nemzeti Civil Alapprogram támogatásával készült.

Kiadta: Tudástársadalom közhasznú Alapítvány

Szerkesztő: Fábri György

Kiadói szerkesztés: Kurkó Noémi, Ferbert-Vadász Ágnes

Szöveggondozás, korrektúra: Halmai Györgyi

A borító Just Ágota és Kiss Tamás fotóinak felhasználásával készült.

ISBN: 978-963-87429-3-3 Ö
978-963-87429-5-7

Tördelés: Kerülő Tünde, Wolf Krisztián
Nyomda: Akaprint Nyomdaipari Kft.

© Tudástársadalom Alapítvány 2010
© Szerzők, 2010

Tartalom

I. FENNTARTHATÓ VIDÉKFEJLESZTÉS

Szakértők és civilek a vidékfejlesztésről – a vidék Magyarországá.....	9
Kezdőkör, a beszélgetés résztvevői.....	9
A vidék fogalma a hazai szellemtörténetben	11
Körvonalak - a vidék határai	12
Vidék és reform.....	14
Vidék és agrárium.....	18
Vidék és média.....	21
A vidék megtartó ereje – értelmiségiek vidéken	23
Civil hangok.....	26
Civilek a fenntartható fejlődésért.....	29
Az értelmiségiek szerepe vidéken	30
Egy jó példa a bioenergetika területéről.....	35

II. KLÍMAVÁLTOZÁS, MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK, GÉNTECHNOLÓGIA

Géntekhnológia és mezőgazdaság.....	41
Kezdőkör Venetianer Pállal.....	41
Géntekhnológia a növénytermesztésben	44
A tudomány és a közvélemény metszéspontjai	45
A tudósok eszközei a GMO-vitában	48
Civil hangok (kérdések, hozzászólások)	51
A klíma vidéke – félni vagy felkészülni kell a változásokra?	55
Kezdőkör – a beszélgetés résztvevői.....	55
A lehetséges hazai forgatókönyvek a klímaváltozásba.....	58
Tudósok és a közvélemény: a lehetséges megoldás a GMO?	62
A kutatásoktól a politikai döntéshozatalig és a gazdasági gyakorlatig vezető út	66
Civil hangok (kérdések, hozzászólások)	70
A napenergia hasznosítása.....	75

Technológiai háttér és a távlatok.....	79
GMO termékek engedélyeztetési kérdései	83
Az eljárás szempontjai.....	86
A GM-termékek előnyei.....	91
Jövő:re szabadegyetem a fenntartható fejlődésért	95

III. KINEK HISZNEK A CIVILEK?

Szakértők és civilek: tudományosság kontra áltudományosság	107
Kezdkör, a beszélgetés résztvevői.....	107
Kis azok a szkeptikusok?	109
Az áltudományokkal szembeni kommunikáció	111
Mit tart tudomáynak a közvélemény?	116
Természetgyógyászat: tudományosság és hatékonyság	118
Hogyan kommunikálhatóak a tudományos kételyek a médiában?.....	124
Civil hangok.....	131
A kémia tudománya és a civilek.....	135
Trendek a kémiai kutatásokban	135
Az MTA Kémiai Kutatóközpont szerepvállalása.....	142
Tudományfinanszírozás az MTA Kémiai Kutatóközpontban	131
Oktatás és kutatás	143
A tudománypolitika dimenziója	143

Közreműködők	147
--------------------	-----



I. Fenntartható vidékfejlesztés





Szakértők és civilek a vidékfejlesztésről – a vidék Magyarországa

KEZDŐKÖR, A BESZÉLGETÉS RÉSZTVEVŐI

FGy.: Köszönöm vendégeinknek, hogy elfogadták a meghívásunkat. **Füzi László**, aki a *Forrás* folyóirat főszerkesztője, egyetemi oktató, irodalomtörténész, és **Csatári Bálint**, aki geográfus, regionális kutatásokkal foglalkozik, a Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központjának korábban jó ideig igazgatója volt, és most is vezető munkatársa.

Jómagam is vidéki lévén, úgy gondoltam, hogy érdemes beszélgetnünk arról, hogy itt a főváros közepén mit jelent a vidék a mai magyar közgondolkodásban, a mai magyar valóságban. És ahogy előzetesen beszélgettünk, Csatári tanár úr rögtön fel is hívta a figyelmemet, hogy rendkívül rossz címet sikerült adnom ennek az összejövetelnek. Kérlek is téged arra, pár szóval igazíts helyre!

Cs. B.: Jó estét kívánok! Nagyon szépen köszönöm a meghívást! Nem akarlak téged helyreigazítani, csak jelzem mint szakember, hogy már közel három évtizede küszködünk azzal, hogy a vidéket a magyar szaknyelvben hogyan tudjuk elhelyezni. Szemben ezzel a típusú elhelyezéssel, amit te tettél. A birtokos szerkezettel is baj van, mert ugye a vidék, az valaminek a vidéke, tehát Magyarországnak van vidéke, illetve nem is Magyarországnak, talán inkább pontosabban a fővárosnak. A magyar vidékről való gondolkodásnak éppen ez az egyik problémája, hogy a szakmával szemben a Budapesten kívüli vidéket mind egy egységes vidéknek tekinti, és ebben az értelemben a magyar köznyelvben sem áll túl jól a vidék fogalom. Megnéztem: az új magyar Akadémiai Lexikon nem vállalja, hogy a vidékről bármit is írjon, a hetvenes években kiadott értelmező szótárban pedig nagyon egyszerű definíció van: „valamely szempontból egységes földrajzi terület”. De a szinonimaszótár az igazi, ami azt mondja, hogy: periféria, kukutyin, világvége, préri világa, mucsá, falusi, provinciális. Tehát ilyen

értelemben bizony, a mi vidék kifejezésünk, szemben az európai vidékfejlesztési gyakorlattal, amiről majd talán később beszélünk, általában lesajnáló és tulajdonképpen a vidék értékeit nem megfelelő helyre tevő szóösszetételként jelenik meg. És én ez ellen ágálok. Aztán persze próbáljuk ezt csűrni-csavarni, mondjuk az angol rurális kifejezéssel cseréljük fel, akkor kiderül, hogy ha megnézzük az angol szótárat, akkor az angoloknál negyvenegy kifejezés van a vidékre, és a rurális az általában a városon kívüli egységes földrajzi területet jelenti. De ezen kívül a countyside-től a szép tájig minden megjelenik, ami nyilvánvalóan azért fontos, mert ha azt sem értjük, hogy pontosan miről beszélünk, akkor már eleve baj van a gondolatok tisztaságával.

FGy: A szavakról volt szó, hogy jó szavakat használunk-e. Engem is zavart mindig egy-két kifejezés: a „felutazok”, „leutazok”. Készítettem egy kis kimutatást az alapján, hogy a tenger szintjéhez képest hány lábnyira vannak azok a helyek, ahonnan a vendégeink jöttek. Most lent vagyunk 345 lábnál, ti ott Kecskeméten magasabban, a Forrás szerkesztősége még egy kicsit magasabban van és Miskolc a legmagasabban. Ti most feljöttetek Pestre vagy lejöttetek Pestre?

F.L.: Ez a jelző az észak-déllel van kicsit összefüggésben. Értem a szociológiai tartalmat is, amit Bálint mondott, de ha én Szegedről megyek Kecskemétre, akkor lemegyek, hogyha Pestre jövök, akkor följövök, tehát egy észak-dél irányú mozgás is van a kifejezésben, mert Kecskemét és Szeged nagysága éppen fordított, mint ami a kifejezésben van. Ennél a játéknál természetesen fontosabb az, hogy a vidékiségekben ott van ez a pejoratív jelző. És azzal vinném tovább azt, amit Bálint mondott, hogy nemcsak Pestnek van vidéke, hanem minden vidéknek van vidéke, tehát ez egy abszolút feudális berendezkedésre utal. A hetvenes években Zám Tibor kiváló szociográfus mutatta ki azt, hogy Kecskemét éppúgy viselkedik – nem a város, hanem a politikai irányítás Bács megyében –, ahogy az országban Budapesten viselkedtek. Tehát Kecskemétnek mondjuk Baja az vidéke volt, méghozzá távoli vidéke. És ha a településeket nézzük, Kecskemét fejlődése épp ezért nagy, mert fölmentek, fölhúzódtak, miközben falvak vagy tanyák néptelenedtek el, aközben Kecskemét 110 ezres város lett. Tehát ez a vidék, vidékiség, kicsiben, nagyban az egész országban megmutatja magát. Az én értékítéletem szerint egy feudális szemlélet öröklődik ebben.

A VIDÉK FOGALMA A HAZAI SZELLEMTÖRTÉNETBEN

F.Gy.: Használtad az öröklődés kifejezést. Azért a magyar szellem- illetve kultúrtörténetben ennek jócskán megvannak az előzményei, ha én jól idézem fel a tanulmányaimat, ezek a negatív hangsúlyok ott voltak korábban is. Akár az irodalmon belüli vitákban.

F.L.: Sajtó alá rendeztem valamikor Németh László apjának naplóját, aki szilasbalhási születésű, első generációs értelmiségi volt, Kolozsvárott végezte az egyetemet, Nagybányára került tanárnak. A naplóban a nagybányai léte alatt föl nem merült az a kategória, hogy vidék, hogy vidéken vagyok. Amikor följönnek a székesfővárosba, akkor az országos kiállítást nézik meg, és az új épületeket. De ez a föl-le kategória 1893 körül egy tanárember gondolkodásában nem jelent meg. Egyébként kiváló tanárember volt, fölkerült Pestre a Toldy reálba, és Horváth Jánossal tanított együtt. Kiváló művészettörténészeket, Gerevich-et és másokat tanított, egy nyolc nyelven beszélő kultúrember volt, de a vidék, Nagybánya, nem jelentett számára gondot, miközben a mi életünkben ezerszer naponta fölteszik, hogy mi az, hogy vidéki folyóirat. Vidéki akadémiai intézet nyolcvan kilométerre Budapesttől, ami gyakorlatilag a mai viszonyok közt elővárosnak számít már.

F.Gy.: Hogyan látjátok, ez a végletes Budapest-centrikusság nem volt összefüggésben azzal a folyamattal, ami az első világháború után bekövetkezett? A trianoni határmegvonások következtében lényegében egyközpontúvá válik az ország.

F.L.: Teljes egészében. Leváltak a pólusok: Kolozsvár, Kassa, Pozsony, ezért itt marad Pest. Ez ennek a következménye, a másik pedig az, hogy egy tekintélyuralmi rendszer működött évszázadokon keresztül.

Cs.B.: Ami legalább olyan fontos a vidékről való mentális gondolkodásban, mint maga a tényleges dolog. Szoktam gondolkodni rajta, hogy amikor a rendszerváltás előtt a nyolcvanas évek közepén engedték a két jelölt állítását, vidéken agronómusok, tanáreberek hirtelen tanácselnökök lettek. Ez az én számomra egy kis rendszerváltást jelentett, ez abszolút a vidékről indult a szónak ebben a teljesen eredeti értelmében. Bevezették a településfejlesztési hozzájárulást, az emberek önként adóztak a saját települési közösségüknek, hogy ott út meg járda épüljön. Hát aztán a mezővárosi történetekről meg ne is beszéljünk! Hiszen a magyar Alföld a vidékiség összes problémájával együtt, éppen a Laci által emlegetett középiskolák rendszerével, egyáltalán a mezővárosi társadalomnak

a szervezettségével, egyházaival, iparosköreivel, kaszinóival együtt, valóban én úgy gondolom, hogy egy olyan organikus fejlődés volt, amely igyekezett vidéken is lényegében a polgári típusú fejlődést modellezni. Nem is mondom, hogy utánozni, mert originális volt. Sőt, volt benne egy külön báj, ugye, ez a bizonyos parasztpolgári fejlődés, amiben megint ott van egy kis pejoratív jelző, de arról szólt, hogy tulajdonképpen a flandriai parasztpolgárok ugyanúgy éltek, mint mondjuk a kecskemétiak. Nyilván kisebb arányban, de lényegében a táj, a föld, a gazdálkodás iránti tisztetség, a munkakultúra és egyebek, részei voltak ennek, és úgy gondolom, hogy az államszocializmus alatt, meg a rendszerváltás után is ezek az originális elemek nem támadtak föl újra, vagy nem születtek újra, és ilyen módon a vidék folyamatosan lesajnált állapotban van. Nem a vidék szószólója akarok lenni, de hát nem mehet Magyarország csak a fővárossal, meg a nagyvárosaival valahova. Tehát sok-sok probléma van.

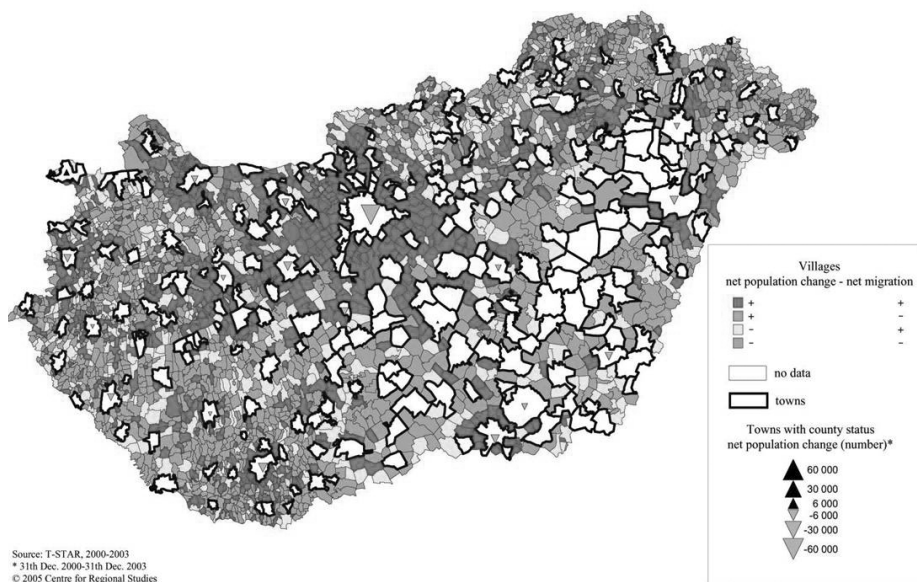
KÖRVONALAK - A VIDÉK HATÁRAI

F.Gy.: Azt hogyan látjátok, hol kezdődik ez a vidék? Mert néhány barátommal beszélgetek, számukra már a nagykörúton túli terület kicsit egzotikus, gyanús dolog. Valaki azt mondja, hogy kérem szépen, a budapesti agglomeráció tulajdonképpen egybeesik a fővárossal, hiszen a kilencvenes évek nagy kiköltözése a fővárosi értelmiségnek jó részét agglomerációs lakossá tette. Vagy elmehetünk egészen a nem létező M8-as vonaláig? Hol látjátok ezt a centralizáltságot, ha ez egyáltalán körülhatárolható?

F.L.: Én egészen másként közelíteném meg, mert ez valamilyen módon elfogadja azt a szemléletet, hogy van egy nagyon erős centrum, és aki itt van az más, mint aki ott van. Amit én nem tudok elfogadni, hanem egyszerűen azt tudom elfogadni, ahol úgymond a minőség van, azt a teret nem tudom pejoratív jelzővel illetni. Úgy gondolom, hogy maga a vidék kifejezés tartalma bennünk van, mi adunk tartalmat ennek a kifejezésnek. És hadd mondjam azt, én egész életemet úgymond vidéken éltem, és jól éreztem magam, megengedve természetesen azt, és egy percig semmilyen irányba nem szeretnék elfogult lenni, hogy itt ugyanolyan kötődések alakulhatnak ki tájhoz, házhoz, családhoz, stb. mindenhez, mint másutt. Budapestnek önálló nagy irodalma van, hogy csak a saját magam területéről beszéljek, tehát itt nem szembefordításról van szó. De én például Kecskeméten egy percig nem érzem magam vidéken, olyan intézményrendszer, olyan kulturális élet van a városban, hogy én ott mindig jól érzem magam.

Cs.B.: Na most, hogy picit a szűkebb szakmám felé menjünk, hoztam néhány térképet, lévén, hogy geográfus vagyok, és a geográfus mégiscsak szeretne láttatni. A lenti ábra azt mutatja, hogyan következett be hazánkban a városból való kirajzás, amiről Fábri György az előbb beszélt. Azt látjuk, hogy körülbelül melyik az az

Figure 1. Types of population change by settlement (2001-2003)



1200 település, ahova a kiköltözés bekövetkezett. Ugye nemcsak a Budapest, és ebben az M8-as körében, hanem Pécs környékén, Szeged környékén, Debrecen környékén, Győr környékén, lényegében, tehát valamennyi magyar nagyváros körül is. Ez a folyamat valamennyire mérséklődött, de stabil maradt. Ebből következik tehát, akkor egyértelmű, hogy a vidéknek vannak olyan részei, amelyek a pólus nagyvárosok körüli vidékek, tehát a város által elfoglalt, és azzal szervesen együtt élő terephasználatában, ingázásban, foglalkoztatásban, gazdaságban nagyon aktív vidékek. Vannak a kisvárosok vidékei, amelyek ugye már mondhatnánk azt, hogy a vidékies típushoz tartoznak Európában, és vannak hozzá Magyarországon olyan fontos vidéki települési különlegességek, mint a tanyák, az aprófalvak, a mezőgazdaságilag fontos vidékeink, az üdülés szempontjából fontos, környezetileg érzékeny vidékek, és akkor még fejlettség szerint is lehet ezeket besorolni. Tehát nagyon nagyot tévednénk, tényleg mondom, ha egy egységes vidéknek kezelnénk mindezt. Franciaországban, hogy egy példát mondjak, három vidéktörvény van, mindhárom vidéki típusra önálló tervezési-fejlesztési törvénnyel. Például a város által elfoglalt, és azzal szimbiózisban élő, nagyon veszélyeztetett területhasználatú vidékre, – majd erre is hozok példát a következő körben, hogy a város azt

a vidéki teret hogyan foglalja el. Borzasztó módon. Magyarországon több, mint 10%-kal nőtt a városok által beépített területek aránya. Fölfaljuk így a vidékünket. A másik, ahol a francia nemzeti kultúra gyökerei ott vannak, a Loire-menti kastélyoktól a borvidékekig, hajszálpontosan, még az utolsó épület tégláját is pontosan beszabályozzák, és persze ott is vannak elmaradottabb, problémásabb vidékek, ahova programokat szerveznek, fejlesztenek, és korántsem kezelik egységesnek. Mi még egy tokaji világörökséggel sem bírunk el, pedig az aztán igazán a miénk, igazán vidéki, és igazán világhírű, mert nem áll össze az a vidéki szellemiség, ami ezt működtethetné.

F.Gy.: A kulturális gyökereket említetted a franciák kapcsán. Azért a 60-as évek végén a táncházmozgalommal, a falujáró mozgalommal, ami – volt ennek ideológiai része is tudjuk – azért nagyon fontos kulturális mozgás volt. A vidéknek a kérdése, én úgy érzékeltem, ahogy a hetvenes évek irodalmát lapozgatva, a nyolcvanas éveket pedig megélve, hogy bizonyos értelemben trendi téma lett, hogyha használhatom ezt a városias kifejezést, a magyar falu sorsa. Emlékszünk rá, irodalmi lapokban zajlottak a nagy viták. Mi lesz az elnéptelenedő falvakkal, mi lesz az újraelakuló, fiatal értelmiségiek által feltöltött falvakkal? Tehát úgy érzékeltem, hogy egy valóban divatos témává vált. Még a kilencvenes években is, bár sokkal inkább politikai, időnként nem is biztos, hogy jó hangsúlyú, de politikai megközelítésekkel a vidék, az igazi magyar tradíció előkerült. Mostanára mintha ez a téma maga is kiesett volna az értelmiségi, kulturális vagy akár ha úgy tetszik, média beszédből. Hogyan érzékeled?

VIDÉK ÉS REFORM

F.L.: Ezt én más összefüggésbe állítanám. Egyrészt létezett az, amit említettél, tehát a táncházmozgalom, a vidékjárás, ehhez kapcsolódóan Erdély-járás, tehát sok minden, ami tradíciókeresés, stb. Másrészt a vidéknek volt egy természetes öneszmélődése, ha lehet ezt mondani. Ez egyébként a hetvenes években nagyon erősen jelentkezett, sok megye, most már csak Magyarországra fordítom vissza tekintetet, akkor kezdte megcsinálni magát. Többek közt Bács megye is. Igen, tehát ez működött. De maga az, hogy a vidék, vidékiség problémája előtérbe került, az annak köszönhető, hogy akkor egy reformmozgalom volt. Hatvanas évektől kezdve létezett egy reformmozgalom, ami elhalt. Sajnálatos módon azt kell mondanom, hogy mire a rendszerváltás eljött, addigra a reformmozgalom elhalt. Na, most képzeljük el, hogyha mindez egy fölszabadultsággal, lelkesé-

déssel, közösségi tartalommal társul, mármint a rendszerváltás, akkor most hol vagyunk. Valószínűleg nem itt.

F.Gy.: Csak hadd kérdezzek valamit. Definíáljuk ezt a reformmozgalmat.

F.L.: Két reformra gondolok. Reformhangulatra gondolok tulajdonképpen. Kétségtelen, hogy a hatvanas évek második felétől nálunk is megkezdődött egy politikai és gazdasági nyitás. Hozzájött az értelmiségnek a közösségi szerepvállalása. Tehát én ezalatt ezt értem. Most tragikusnak azt érzem, hogy minden magyar reformmozgalom tulajdonképpen politikához tudta csak hozzákapcsolni magát – gondolj például a harmincas évek reformmozgalmára, a Gömbös-kormányra és az Új Szellemi Frontra, stb. ismerjük a történetet –, aminek nem volt valóságos kifutása. Ez végtelenül tragikus. Minden szociográfiai hullám mindig politikai reformhoz, reformhangulathoz kapcsolódott. Nagyon érthető, ugyanis akkor írja meg az író, hogy mit kellene csinálni, hogy ha van valaki, aki fogadókész erre. Aki erre odafigyel, aki meg akarja azt csinálni. A tragédia az, még egyszer ismétlem, hogy nem volt, aki megcsinálta, tehát egyfajta – majdnem azt kell mondanom – beetetés zajlott, a Gömbösnél teljesen egyértelműen. Onnantól kezdve viszont nem jött valóságos reformmozgalom, ezért aztán azok a nagy, akár divattémák, amiket bedobtak, és ennek egy része volt a vidék is, nem oldódott meg, nem került napirendre. Szakmai szinten napirenden van, erről majd Bálint nyilván beszélni fog, hogy milyen fejlesztési hullámok és mozgalmak vannak, de az egész a közfigyelemtől távol, csak szakmai szinten zajlódik, néha nagyon nagy eredményekkel. De elvált a közfigyelem és a szakmai fejlesztés egymástól.

Cs.B.: Mondhatnám azt is egyébként, hogy legegyszerűbben válaszoljak, hogy szerintem ez a típusú vidék-problémahalmaz, amely ma mondjuk a politika, vagy a tervezésfejlesztés előtt áll, a torkán akad. Lehet, hogy ezért is van, hogy kevésbé tud a közfigyelem középpontjában lenni. Nekem is eszembe jutott egy a fiatalok számára talán érdekes adat. A hatodik ötéves tervtörvénybe írták le először, hogy fokozni kell az arra alkalmas községek népességmegtartó képességét. Tétélesen végigvizsgáltuk, az összes faluval megírtattuk a saját képességeiket. Enyedi akadémikussal mondtuk, hogy nyilván van demográfiai megújuló képesség, ami arról szól, hogy születik-e elég gyerek, hányan élnek, egyáltalán milyen a korstruktúra a faluban. Nyilván azóta folyik egy nagyon erőteljes előregedés. Tehát a megújuló képességgel baj van. Következő volt az eltartó képesség: akkoriban terebélyesedett az ingázás, a vidéki ipartelepítés, sokan bejártak a városba, de azért volt egy kis háztáji föld, vagy az asszony ottmaradt, sőt a vállalkozá-

sok is, tehát volt valami erjedés benne. Azért is volt ennek a reformmozgalmak olyan átütő ereje, mert nyilván volt társadalmi fogadóképesség. A harmadik volt az ellátóképesség. Mindig azért jönnek el a fiatalok, mert nincs elég szórakozóhely falun, ez messze nem volt igaz, nyilván ha arányban volt a falu ellátóereje az eltartó képességgel, akkor nagyjából jó volt ez. Az 1980-as évek elején jöttek Magyar Bálinték falukutatni, meg Juhász Pál szociológus, hogy az ideológiát vagy a szociológiát behozzam. Ők már nem tartottak előadást, csak Bács-Kiskun megyében akkor például, a nyolcvanas évek második felében. Mindennek az volt a hatása, hogy mikor a falvak megírták a saját jelentéseiket, akkor a végén kiderült, hogy ez is jó, az is jó, de az emberek a végén mégis elmennek, és ez se olyan jó, az se olyan jó, amaz se olyan jó, és az emberek mégsem mennek el. Akkor elkezdtuk vizsgálni tulajdonképpen a jelentések belső tartalmát, és igen, itt volt egy jó pap, iskolaigazgató, gyógyszerész, állatorvos, tulajdonképpen néhány olyan gazdaember, aki ottmaradt a falun, és fenntartotta azt a bizonyos szellemi kört, ami ehhez kapcsolódott. Én a Forrás vendégszerkesztője voltam akkor, halálosan kétségbeestem '87 körül, amikor megjelent a falusi környezet számunk, mert a Szabad Európa rádió bemondta, hogy ezt megírtuk.

F.Gy.: És ezek a szakmai körökben – ahogyan Füzi László mondta – létező reformmozgások, talán a mai napig is léteznek. Ezek mennyire adnak elegendő, ha úgy tetszik intellektuális muníciót a realistább vagy a kibontakozás útját mutató törekvések számára? Ez elég erős Magyarországon? Hogy látod?

Cs.B.: Szerintem egyre kevésbé. És ennek nyilván az az oka, hogy amikről most elég sok értelmiségekről szóló értékelő vitát is lehet olvasni húsz év után – nem tudom, hogy Laci megerősíti-e vagy cáfolja –, hogy a fejlettebb, szerencsésebb Európában egy abszolút tudatos vidék- és térségfejlesztő profi intézményrendszer alakult ki. És ez a fajta töprengő, tervező, alkotó értelmiségitől kezdve – akik némelyike csak egyszerű középiskolai tanárként, de nagyon jó színvonalon tette a dolgát és generációkat nevelt – a közösségteremtő értelmiségig mindenki átalakult egy profi intézményi világgá, ahol kis menedzserek sokasága szervezi a szociális életet, a közösségi életet, a pályázatokat, és mindent, tulajdonképpen a modern globális világnak megfelelően professzionizálódott ez a dolog. Nálunk ebből az értelmiségi aggódásból nem alakult ki kellő módon, vidéken meg szinte egyáltalán nem, ez a professzionális világ. De hogy még ehhez kapcsolódóan elmondanék egy egészen döbbenetes példát. Ez arról szól, hogy hosszú távon is próbáljuk nézni a települési átalakulást: 1970-80 és 90 között a településeknek bővülő volt a társadalma, nőtt a népessége, magas volt az iskolai végzettség, sok lakás épült. Megismételtem a vizsgálatot: ma ugyanazokkal az

átlagos viszonyítottakkal 214 bővülő társadalmi település van Magyarországon, és – arra is majd esetleg kitérünk – az etnikai népesség nagyobb gyarapodása miatti kedvező helyzetet mutatják, tehát tulajdonképpen egy leszakadó Magyarország leszakadó vidékéről van itt szó, és ezt ne tagadjuk. Tehát nem lehet a vidéket kiragadni abból, ami az egész.

F.Gy.: Hadd kockáztassak meg egy szándékosan provokatív megjegyzést. A kilencvenes évek elején egy vidékpolitikus barátom azt mondta, hogy az országos politika számára lényegesen aggasztóbb, hogy ha itt a Fehérvári úton vagy a Váci úton néhány zaklatottabb, állás nélkül maradt koncentrált tömeg vonul végig, mint hogyha egyébként vidéken szétszórva jelennek meg ezek a szociális feszültségek. Hogyan látjátok ezt?

F. L.: Én nagyon szűklátókörűnek gondolom ezt. Azt hiszem, hogy párhuzamos példám az, hogy az M7-es Budapestről ment a Balatonig, ez volt az első autópálya, amit ugyanígy szűklátókörűnek gondoltam, mert minősített egy gondolkodást. Nyilván csak országban vagy magyarságban lehet gondolkodni, és én ezért mondtam az előbb, hogy semmi nem játszható ki semmivel, tehát erre mindig vigyázni kell. Bálint megjegyzésére annyit, hogy a Kádár-rendszer azt hiszem, hogy kialakított valóban egy értelmiségi típust, a reflexív értelmiségit, aki állandóan reagált. Író-olvasó találkozókön elmondda, vagy elmondtuk, hogy gondoljuk, és mindig összejött az a harminc-negyven ember. A Forrás kapcsán számomra az a szép, itt a Szabad Európa elhangzott, amikor a Szárszó számunk megjelent '83 augusztusában, akkor Oroszlányra egy bányamunkásokból álló szocialista brigád hívott meg bennünket, ami egészen fantasztikus volt, de hát ez a hőskorszak. Tehát a reflexív értelmiségi kialakult, ez a reflexív értelmiség sajnos elfogyott.

Cs.B.: A provokációhoz: borzasztó szűklátókörű ez a dolog, és ha annak is utána gondolnak – nem mintha a politika mezejére szeretnék tévedni –, a második magyar köztársaságban mondjuk az a típusú kisgazda párt, amelyik valóban kisgazda, földmunkás és polgári – tegyük hozzá – párt volt, nyilvánvalóan hatalmas sebességgel újjáépítette a fővárost. És a mesékből tudjuk, hogy a vonat tetején hozták az emberek az élelmet nemcsak pénzért, hogy a fővárosiakat ellássák – de ez '56-ban is bizonyos fokig igaz volt. Higgyük el, bár lehet, hogy furcsán hangzik egy ilyen nagydarab embertől, ennek a város-vidék kapcsolatnak, vagy az egész magyar társadalomnak, igenis van lelke is. És ez a lelke hiányzik, sok esetben, legalábbis a politikai megnyilvánulásoknak ebben az abszolút elbutított világában. Ez mind azt jelenti, hogy az a komoly tartalom, mint a környezet

megóvása a globális világban, a vízügyek, az élelmezés marad el. Azzal is foglalkozni kellene, ami mondjuk a szűkebb szakmám klasszikus professzorától, az ELTE egyetemi tanárától, Bulla Bélától származik, hogy az olyan tájneveknek, mint Őrség, Kiskunság, Szatmár, Bereg, Jászság, az emberek tudatában mélyen gyökerező földrajzi tartalma van. Hogy szűkebb tartalmat mondjak, ez a tartalom az, ami szerintem nincs a helyén, és nemcsak a fővárosban vagy a politikában nincs a helyén, hanem az átlagember szintjén sincs. Épp egy új angol szakkönyv jött meg, van benne egy fejezet, aminek a címe: a vidék változása a háború utáni angol gyerekirodalomban. Gondolják el, hogy milyen fontos lehet egy országnak, ha valaki valóban ezzel foglalkozik. Mit gondolnak, a finn tankönyvben a szórvány településeknél, mi van első helyen? A magyar tanya. Bizony, az van ott, mert úgy tanítják a vidéki települést, hogy ez a magyar tanya, ami itt kiszóródott az Alföldre, ez egy csoda.

F.L.: Én csak a tájegység, tájhagyomány témájához szeretnék hozzátenni valamit. Emlékszem, hogy 1975-ben, talán első éves egyetemista voltam, akkor jelent meg Kósa László tankönyve *A magyar nép táji-történeti tagolódása* címmel. Szinte onnét tanultam meg, hogy milyen tájegységek vannak ebben az országban: Sárköz, Kalocsai Sárköz, végig mindent. Az irodalmi kultúra nagyon sokat segített a táj, a pozitív táji kötöttségek, érzelmek kialakításában. Volt egy '97-es *Szerelmes földrajz* számunk, ami éppenséggel az ilyen jellegű kötődéseket segített megfogalmazni.

VIDÉK ÉS AGRÁRIUM

F.Gy.: Még hogyha nem is agráriumkutatással foglalkoztok, benyomásaitokról kérdezlek benneteket. Tudjuk jól, hogy az uniós költségvetésekben az agrárköltségvetés kiemelt helyen szerepel. Elvileg az ember azt gondolná, hogy ez olyan gazdasági ágazat, amely húzóágazat is lehetne akár, hiszen itt olyan források állnak uniós szinten rendelkezésre, amelyek szinte semmilyen más területen nem. És mégis, mintha ez a fajta gazdasági stimuláció, ami a vidéki városok, falvak, akár tanyák számára elvileg adódhatna, a magyar prioritások között nem jelenik meg olyan erőteljesen. Ezt hogy érzékelitek a saját környezetetekben?

Cs.B.: Én úgy gondolom, hogy ez komoly szellemi és intellektuális erőfeszítéseket igényelne mindenkitől gyakorlatilag, aki ebben illetékes. Próbálkozások

egyébként vannak számosak, amik nem is rosszak. A vidék hivatalos statisztikája szerint az egy regisztrált termelőre jutó jövedelemből 4 millió 900 ezer jut a városi termelőre, és 800 ezer a vidékire. Itt egyértelműen az önkormányzati rendszerrel, annak a finanszírozásával is összefügg. Ez azt jelenti ugye, hogy a kétmillió új földtulajdonos aki a kárpótlás nyomán született, az zömében elköltözött városi ember. Szegény Márton János bácsi mondta nekem egyszer, hogy egy csodálatos agrárvidék-kutatót is megemlítsünk, nemrég temettük, hogy ilyen még nem volt a magyar történelemben, hogy a falu szélén lakó ember nem tudja, hogy kié az a szomszéd föld. Mert ugye régen tudta, hogy vagy a földbirtokosé volt, vagy a falubelié, vagy akár a sajátja. De most a harmadíziglieni, elköltözött, bocsánat, trafikosnak az unokája megkárpótolta és a négy faluval arrébb levő, harmincezer hektáros kft odaküld egy traktort és megműveli. Egyébként ez elképesztő a gazdasági stimuláció tekintetében is, és akkor még nem is beszéltünk arról, hogy egymillió hektár fölötti terület van osztatlan közös tulajdonban. Tehát mikor az első európai dotáció-ellenőr idejött, akkor a minisztériumban azonnal szívbajt kapott, mert azt mondja, te jó isten, harmincezer hektáros kiosztások vannak itt, akkor mi az az osztatlan tulajdon? Visszatérve az Európai Unióra, én most már nem reménykedem semmi másban a vidéket illetően, csak hogy 2014-től ez a típusú európai agrárdotáció meg fog szűnni. A megszűnés nyomán – a németek már ebben nagyon jól állnak, a franciák is, a finnek is – a vidéki tájat fönnt kell tartani az európai társadalom számára, meg a magyaréra is. Azt fogják finanszírozni, hogy művelésben tartsák, hogy ne legyen parlagfű, hogy organikusán újraindulhassanak a környezetkímélő gazdálkodási formák. Sok-sok minden volna, nagyon jó lenne, ha fölkészülnénk erre. De egyelőre ebben is csak próbálkozások vannak.

F.Gy.: Hadd mondjak itt valamit: nem tudom, hogy jó hír vagy rossz hír, szerintem reális hír. Azért azt tudjuk jól, hogy mindenfajta Európai Unió program, az a nagy általános célok közepette azért alapvető nemzeti kompetenciákba helyezi a források alapvető eloszlását. Márpedig ha egy területnek nincs meg a kellően potens képviselője az országos döntéshozatalban, akkor lehet az némelyikünk szerint ilyen fontos, olyan fontos, nem fog belőle részesedni. Tehát azért én érzek egy továbbra is meglevő feszültséget, hogy ennek a szó szoros értelmében vett területnek, ha úgy tetszik, de nem csak földrajzi értelemmre gondolok, hanem amit Füzi László említett, ennek a szellemnek, ennek a megközelítésnek, ha nincs meg az a kellően erőteljes képviselője, akkor lehetnek itt akármilyen uniós források, egyszerűen másképp osztja fel őket a nemzeti döntéshozatal.

F. L.: Itt azon kell gondolkodni, hogy minek látjuk a demokráciát. Tehát érdekérvényesítésnek, vagy egy közös, felelős gondolkodásnak. Most azt hiszem,

itt elment a birkózás irányába az egész ország, egyfajta érdekérvényesítés jelenik meg a demokráciában. Békés ember vagyok, én szeretem azt, hogyha közös döntéseken alapuló dolgok zajlódnának.

F.Gy.: Tehát ha valami, akkor ez a kultúra kérdése. Tehát hogy valóban ennek a kultúrája erősödik meg, vagy a másinak a kultúrája erősödik meg.

F.L.: Itt az a kérdés, hogy a kultúra érdekérvényesítése milyen erős tud lenni, nem érzem azt, hogy túl erős lenne itt, megmondom őszintén.

F.Gy.: Én azért is érzem, hogy talán új dimenzióba kerülnek ezek a viták vagy huzakodások, amelyek itt előkerülnek azzal kapcsolatban, hogy milyenek az élet-esélyek, milyenek a lehetőségek, mert eközben, ahhoz képest, hogy Budapest és a Balaton között volt az első autópálya, az elmúlt 40-50 évben az első autópálya kapavágásától kezdődően egy nagyon lényeges változás lezajlott. A mai mobiltelefonos, internetes, távmunkás, információs világban én felhívom Füzi Lászlót, és ő beszélget velem a szerkesztőségből, nekem halvány fogalmam nincs arról, hogy hol ül. Éppen a számítógépe képernyőjén a Forrás levonatát nézi, vagy a New Yorker legújabb számát, és egyébként mindezzel párhuzamosan csetel bárkivel a világon. Tehát egy ilyen helyzetben, hogyan látjátok, ezek nem adnak új esélyt arra, hogy ez a fajta kicsit lesajnáló vidékiesség valamiképpen oldódjon, megforduljon?

F.L.: Óriási esélyt adnak. Maga ez a folyamat, amiről beszélsz gyakorlatilag a világban már 1970-től elkezdődött. Ugye mi azt hisszük, hogy öt, tíz vagy húsz éve kezdődött, mert a rendszerváltás azért egy határkö. Nem láttuk azt, hogy mi van a határ túloldalán. A folyamat egyértelmű, és olyan gyors és olyan átható, hogy nem tudjuk, hol áll meg. Nem tudjuk, hogy mi lesz ennek a folyamatnak a vége. A közösségek természetesen szét fognak oldódni, családok atomizálódni fognak, miután a gyermekek elmennek a családoktól, egy új tevékenységi formába kezdenek. Ezer iránya van ennek a folyamatnak, az egyik a természetes nyitás, ami nagyon jó. A másik pedig, hogy egyfajta közösségiség is alakulni fog. Tehát azok a kötöttségek, amiket mi itt megneveztünk a tájhoz való kötődésben pozitív erőként is, attól félek, hogy el fognak tűnni. Nem alakulnak ki, nem lesznek tájhoz kötődő erős kötelékek. Ahogy a színházaknál majd ki fog alakulni 10-15 év múlva, ugyanúgy, ahogy Angliában vagy Amerikában, az előadásokra létrejövő társulat. Aztán egy újabb előadásra egy másik társulat. Ugyanúgy, ahogy mondtad a bevezetőben, ezer irányba figyelő, de a tájban kevésbé benne élő ember lesz. Minden jelenségnek tehát van egy pozitív és egy kevésbé pozitív tartalma. Az lesz majd a feladat, hogy az optimálisat megtalálja az, aki majd ezzel a jelenséggel szembe fog kerülni.

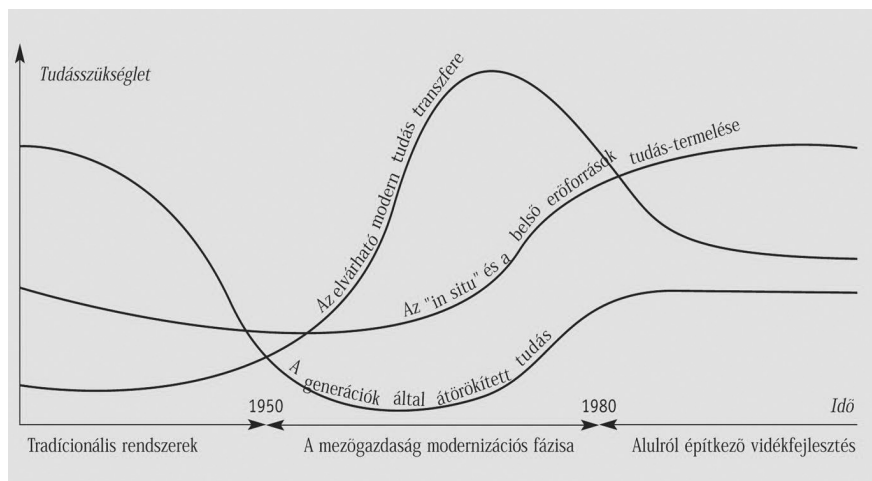
VIDÉK ÉS MÉDIA

F. Gy.: De bocsáss meg, csak egy dolgot hadd firtassak ennek kapcsán, éppen azoknak a tájhoz, városhoz, lokalitáshoz kötődő közösségeknek, értelmiségi közösségeknek az oldaláról. Itt azért egy olyan folyamat bekövetkezett, ami Nyugat-Európában, Egyesült Államokban egyáltalán nem ment végbe a korábbi évtizedekben. A média területén, a nyilvánosság területén – egyébként ez európai szinten is szinte példátlan – a kilencvenes évek közepétől, második felétől megjelent a kereskedelmi média, kereskedelmi televíziózás, és lényegében letarolta a közszolgálati nyilvánosságot, minden más nyilvánosságformát, egy bő évtizeden keresztül. Hogyan látjátok, hogy az új technológiák használatával, vagy egyfajta értelmiségi, belső kommunikációval, ezt lehetséges-e valamilyen módon ellensúlyozni egyszerűen fogalmazva a „nem vagyok benne a kereskedelmi tévében” című nihilitást, mert ez gyakorlatilag nihilitást jelent a mai Magyarországon. Ilyen valóban nincs sehol, hogy ilyen módon domináljon lényegében két televíziós csatorna. Ezzel szemben van-e valamilyen ellentartás? Vannak-e valamilyen esélyek? Akár olyan értelmiségi körökben, ami folyóirat egy kutatóintézet, egy egyetem köré szerveződnek.

F. L.: Azt tudom mondani először, hogy a vidék sajnos még a közszolgálati médiából is kiszorult. Sokkal erősebben, mint korábban bármikor. Egy vidéki értelmiségi a rádióban nem kap teret, általában is elnézést, sarkított vagyok. A Kossuth rádióban egyedül Pécsről jelentkezik be egy tudósító állandóan, míg Ladányi Zsuzsa Szegeden volt és dolgozott, addig Szegedről. Tehát most ezt teljesen abszurdnak gondolom, hogy emberen, vagy egy álláson múljon az, hogy Szeged, Pécs az ország nyilvánosságában az ott történt dolgok kapcsán mivel van jelen. Hát azért természetesen lehet ellene tenni, mondjuk a könyvtár nálunk központi hely. Irodalmi estekkel, egyebekkel, nálunk a könyvtári rendezvények száma ezer-kétezer körül van évente. Ez azt jelenti, hogy naponta több térben több rendezvény. Léteznek kis szellemi közösségek. Hogy ezek a kis közösségek jelentik a jövő útját, abban biztos vagyok, de hogy ennek a folyamatnak gátat tudnak-e állítani, nem tudom.

Cs. B.: Két pici megjegyzés. Az egyik, hogy ezek a modern technológiák pontosan ugyanúgy terjedtek, mint az autópályák. Tehát a világon semmilyen enyhülést nem hozott a területi különbségekben a mediatizált világ. Magyarul, nyilván a mobilfóniát kivéve, mert hogyha ez piaci alapon működik, akkor vidéken, ahol szűkebb a piaci kínálat, és az állam, a közszolgálat nem támogat, akkor ugyanúgy nem épül ki, vagy ha kiépül is, nincs aki használja. De én ennél két sokkal fon-

tosabb dolgot tennék hozzá. Az egyik hallgatóm most foglalkozik azzal, hogy az országosan is jó példának tartott, fölfutó mórakalmi vidéki kistérségben azt gyűjtögeti, mi van kint a települések vidéktudásából mondjuk a világhálón. Hát gyakorlatilag semmi, pedig csak sztereotípiákat vizsgál egy angol cikkből kiindulva. Megvizsgáltuk a vidéki tudáskészletet: itt van a generációk által örökített



tudás. Ez lecsökkent, de most újra fontosak hagyományos termelési módok. Itt van ez a nagyon modern, nyugaton jellemző alulról építkező vidékfejlesztés, a közösségi szellem újjáépítése, ennek az egyéni in situ belső tudástermelés. Ez lényegesen jobban megnövekedhetne, ha mondjuk ehhez megfelelő médiatámogatás, technika rendelkezésre állna. Most mondok egy döbbenetes számot. Az idén, félévkor több mint ezer magyar főiskolás és egyetemista kapott vidékfejlesztési BSc diplomát. Aztán nem tudom, hogy tulajdonképpen hol van ez az ezer gyerek, hol jelenik meg ebben a tudástermelésben, egyáltalán mit tud, mert bizony nem biztos, hogy túl sokat. Most a német kollega tartott előadást, és azt mondja, Németországban is sok helyen befürödtek ezzel a BSc képzéssel, és most azon gondolkodnak, hogy turbó BSc-t csinálnak. Ez tulajdonképpen azt jelentené, hogy négy évre bővítik a BSc-t, hogy legalább egy dologhoz jól érthessen, aki ilyen diplomát kap. Tehát én úgy gondolom, hogy nemcsak az a fontos, hogy a média, vagy a tyúkbél odajusson, hanem az, hogy mit szolgáltatunk, és milyen közösséget talál. Egy diplomás hallgatóm, geográfus, egy faluban létrehozott csodálatos kis helyi munkaállomást: bejárnak a gyerekek, készíténe honlapot. Számtalan ilyen integrált közösségi terek program indult az országban, hogy aztán hány helyen sikerül ezt megcsinálni...

A VIDÉK MEGTARTÓ EREJE – ÉRTELMSÉGIK VIDÉKEN

F.Gy.: Hadd mondjak erre egy kicsit provokáló példát. Hogyha fogja magát egy bármilyen autópálya-mentes, médiamentes helyen levő kisközség, város, kistelepülés néhány aktív fiatalja, időse, és nem tesz semmi mást, mint annak a tájnak, annak a szellemi közegnek, ami ott van lehetőségként, minél nagyobb részét felpakolja a világhálóra. Ehhez nem kell kihívni a kereskedelmi médiát, nem kell kihívni semmit, hanem azt mondja, hogy igen, mi itt élünk, igen itt vagyunk, kell hozzá egy közepes minőségű fényképezőgép, mert az interneten úgyse jön át jobb felbontás, és kell hozzá sok-sok közösségért való munka. Tehát azért ez egy esély, nem?

És még ezt az egy kérdést hadd tegyek fel nektek ebben a körben, hogy ugye ehhez az kell, hogy ott legyenek és elkötelezettek legyenek, a kettő nem feltétlenül esik egybe persze, de nyilvánvaló, hogyha ott van, akkor elkötelezettebb marad. Ugyanakkor erősen kérdéses, kétséges a számomra, hogy a vidéknek mekkora értelmiség megtartó ereje tudott maradni. Azt látjuk, hogy miközben az elit középiskolák eloszlása egyáltalán nem Budapest-centrikus, hiszen vidéki városokban a top 20 középiskolák között egyáltalán nem érvényesül a Budapest-dominancia. Ugyanakkor, ha megnézzük, hogy ezekből a középiskolákból hova mennek továbbtanulni, nagyon nagy arányban Budapestre jönnek. Tehát már itt egy olyan mobilitás elindul, és akkor zárójelben teszem hozzá, mindenről nem tudunk beszélni, hogy aztán hányan lehetnek, akik még csak meg sem állnak Budapestnél, hanem mennek még nyugatabbra természetesen. De hogyan látjátok, hogy ez a fajta megtartó erő ilyen viszonyok közepette mennyire tud érvényesülni?

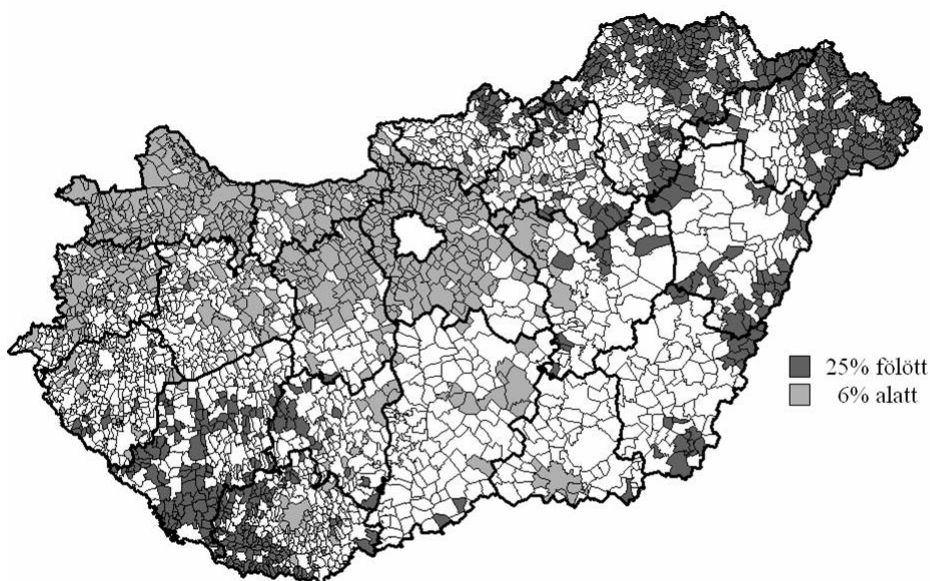
F.L.: Nem látom túl erősnek a megtartó erőt, mert ez a mindent megmozdító mobilitás, mobilizáló erő, és mobilitást kikényszerítő közhangulat, ez valószínűleg az értelmiséget is, a korábbiánál sokkal mobilabbá teszi.

Cs.B.: Magyarországon 12% az értelmiségiek aránya vidéken, Észtországbán 31%, Finnországban 33%, Svédországban 27%. Városi szinten jól állunk: 23%, míg Hollandiában 26%, csak hogy ott a vidéki értelmiség ilyen módon duplája. Nem is a hagyományos, értelmiségi megtartó erőről beszélünk, hanem arról, hogy vidéken boldogulhassanak olyan profi fiatalemberek, akik netán gazdálkodnak, és az internetről figyelik a piaci eseményeket. Vagy, hogy ismét professzoromat idézzem, egy Alföld-kongresszuson mondta ő, hogy persze, van a high-tech, de van ugyanolyan sikerrel a low-tech. Ahol az alacsony technológiával is magas hozzáadott értéket lehet produkálni. Dániában, ott van ugye 32%. Dánia 25 millió sertést tart, és két szövetkezet működteti az egész országban, hogy egy agrárpéldát is mondjunk. Az előző LEADER közösségépítő program

keretében voltak kezdeményezések. De úgy tűnik, hogy minden elvész, mert az kis közösségeket támogat, és most fölemelték a határt 100 ezerre. 100 ezer emberből nem lehet közösséget formálni. 5 falu 20 ezres közösségből még lehet, vagy egy 15 ezres kisvárosból. Kellene valami szellemi megújulást vinni, akár visszavinni, mert Finnországban megemelték kérem a pedagógusok fizetését az átlag értelmiségi fizetés 100%-ról 140-re, és onnan kezdve az utolsó pici finn faluban is ugyanolyan minőségű pedagógus tanít, mint itt az V. kerületben. Mert a finn társadalom eldöntötte, hogy a finn iskolarendszer sem területi, sem szellemi diszkriminációt nem szenvedhet. Képzeljük el, mennyi szegény, vidéki, falusi vagy cigánygyerek vész el, mint tehetség, ebben az agyonhierarchizált iskolarendszerben. És akkor nem kell másról beszélni, csak ilyenről. Ez nem a vidékfejlesztés, hanem a nemzetfejlesztés dolga úgy, hogy abban a vidék minden elemnél előkerül. Pl. a kórházi összevonásoknál senki sem számolta ki, hogy oda már a mentő nem ér ki, úgy vonták össze a kórházat. Mikor megtörtént az összevonás, akkor mondták egy geográfusnak, hogy nézze már meg, hogyan vonták össze. Szóval itt ez a borzasztó.

F.L.: Hadd tegyem hozzá, hogy egy orvos nem csak azzal van jelen egy közösségben, hogy gyógyít, hanem azzal, hogy ott van. Mindenféle értelmiséginek és a szellemi műhelyeknek a jelenlétét nagyon fontosnak érzem, ott, ahol közösséget vagy kultúrán alapuló közösséget akarunk létrehozni. Buda Ferenc, aki nálunk szerkesztő, Kossuth-díjas költő, egyszer mosolyogva jön a szerkesztőségbe, és mondja, képzeljék megszólította egy 12 éves kislány, ismerem én magát, és tudom, hogy verseket is ír, de leginkább úgy szeretem, ahogy Ön mondja. Na most ugye ő már valamit megérezett abból, hogy mi a jó vers, meg hogy kell verset írni. Mindehhez kellenek személyes kötődések. Csak a tévéből, csak az internetről nem megy. Ahogy az atomizált család sem jó. Egy darabig működik, de utána már nem. Már nem természetes.

Cs.B.: A következő ábrán a fekete helyek azok, ahol 25% fölötti a munkanélküliség, magas a 8 osztályt el nem végzettek aránya és 3-nál több gyerek van a családban. Egész Somogy megyét és az Ormánságot, és végig a keleti határt jellemzi. Szemben mondjuk Szeged környékével, Kecskemét környékével, és gyakorlatilag a Dunántúl fejlettebb részek, a teljes budapesti agglomerációval, ahol viszont mindezek 6% alatt vannak egységesen. Tehát úgy gondolom, hogy a vidék fölértékelődésének jó esetben nagyon sok helyen van bekövetkezési valószínűsége, hogyha egy jó vidékpolitika indulna el Magyarországon, vagy vidékfejlesztés, vagy regionális politika, teljesen mindegy nekünk, minek nevezzük. Úgy, hogy a szakágak mindegyike elhelyezi benne a vidéket. Ha ez



nem következik be, akkor sajnos, írtunk egy forgatókönyvet, amit ugye Pató Pál forgatókönyvének neveztük. Tehát hogyha tulajdonképpen nem csinálunk semmit, akkor valóban folyamatosan fog ez a fekete terület bővülni. És akkor tényleg kettészakad az ország.

F.Gy.: Ha már látom ezt a térképet, hadd kérdezzek erre rá. Ez ma Magyarországon a közbeszédben nagyon nehezen beszélhető jó nyelven ez a kérdés. Tudjuk, hogy ezek a paraméterek nem kis részben a roma lakosságra jellemzők. Az elmúlt két évben semmi másról nem hallottunk, mint a feszültségek eszkalálódásáról. Ebben a magyar vidéknek milyen a fizikai, mentális, morális kondíciója. Mit tud tenni?

Cs. B.: Ha például a munkanélküliséget nézzük, az autópályák kedvező hatását le lehet modellezni, de a többi helyen masszív. Nézzük a mezőgazdaságot. Az is tulajdonképpen részben egybeesik. És ezek hosszú távú trendek. Zonda Tamás professzor most újra jelentkezett, hogy kutassuk tovább, mert hihetetlen magas arányban most újra nő az öngyilkosságok száma. Jó ideig csökkent, de ez most megint hosszú trendnek látszik. Ebbe nem merek belemenni. Következő témának nagyon érdekes lenne a társadalmi betegségeknek ezek a tünetei, amihez nem értek, csak térben látom, hogy borzasztó markánsak. Jártam a galgahévízi ökofaluban, csodálatos, menjenek el, nézzék meg, olyan, mint a mese. De ez még csak egy példa, és hát kellene 500, mint a középkor után újjáépült nem tudom hány száz magyar falu. Van rá esély.

CIVIL HANGOK

Résztevő: Ott lehet a legnagyobb probléma, hogy elvándorolt a vidéki értelmiség az elmúlt évtizedek folyamán. Egy agrárszakember barátom mondta, hogy az elmúlt évszázadban négyszer változott a birtokszerkezet az országban. Jelent eszközváltozást, és a tudásigény megváltozását is. Barátom két gazdaszfia közül egyik sem tudott elhelyezkedni a szakmájában. Lényeges fejlődés akkor következhet be, ha a szakemberek egymás között meg tudnának egyezni abban, hogy hosszabb távon mi lehet a követendő stratégia, akkor talán hatni tudnának.

Cs.B.: Annyit mondanék talán, hogy Anglia kedvező vidéki területein ma egy kis vidéki faluban lakni a legnagyobb sikk az értelmiségnek. És miután ez a mobilrendszer mindenütt működik, ezért újraindítanak vasútvonalakat, és Oxford megyében, a 250 lelkes faluban a legdrágább a telek. Hát el kell képzeljünk, 50 év, mi már nem éljük meg, de a teremben ülő fiatalok még megélhetik, hogy ha következetesek vagyunk, eljuthat az ország ilyen szintekre.

F.Gy.: *Én a beszélgetés vége fele egy megjegyzést hadd mondjak erre, ami bennem mindig motoszkál ilyenkor. Említetted a szakembereket, beszélünk a vidékmeztartó képességről. Az a legérdekesebb egyébként ebben a számomra, hogy az országos döntéshozatal csúcsán, ha statisztikákat készítenénk, akkor azért feltűnően nem a fővárosi származásúak vannak többségben. Mondjuk, és akkor ez egy záró kérdés is, ha úgy tetszik, és nem is a politikáról, hanem a tudományról beszélek szándékosan, hogy a mai időkben, mai perspektívákkal, elképzelhetőnek láttok-e egy olyan jövőképet egy nagyon kicsi kis kelet-magyarországi falu, nagyon kicsi kis iskolája, növénydeke, diákja számára, hogy egyszer mondjuk a Magyar Tudományos Akadémia elnöke legyen? Mert a Magyar Tudományos Akadémia jelenlegi elnöke szintén nem fővárosi, még csak nem is debreceni egyébként, hanem eredetileg egy kis falu szülötte, és ott indult el a pályája. Ez a fajta mobilitás, ez a fajta esély, most mobilitáson nem is annyira a földrajzi mobilitást értem, hanem inkább a társadalmi. Hamvasnak van az a mondása, nem szó szerint idézem, elnézést kérek, amikor azt írja, hogy ha a centrum ellanyhul, akkor majd a periféria lesz az, amely mégis képes lesz megújítani a közösség egészét. Látjátok-e ennek most az erejét, potenciáját?*

F.L.: Egy-két évtized múlva feltétlenül. Itt és most nem, de feltétlenül.

Cs.B.: Igen, csak hogy a károk ne legyenek túl nagyok, ameddig odáig eljutunk. Legalább a szinten tartásnak meg kellene lenni, és hogy a poént, látod, nem is mondtam el. Hogy mikor vége lett ennek a nagy népességmentartó képessé-



ges vizsgálatunknak, akkor a megye összes települését egy ilyen kibővített megyei tanácsülésre összehívták. Egyedi akademikussal együtt előadtuk ezeknek az eredményeit. Professzorom egyébként is egészen kiváló előadó, nagyszerű humorral, és mondtuk, én a térképeket a hagyományos módon vetítgettem, és nagyon jó hangulata volt ennek az ülésnek, és a professzor úr megjegyzi: egy szó, mint száz, megfordíthatjuk, Uraim és Hölgyeim, hogy kérem szépen, a népességmegtartó képesség az egyenlő a képességmegtartó népességgel. És én úgy gondolom, hogy ez kicsit talán oldó válasz arra, amit kérdeztél. Én is egy kicsi bihari faluban nőttem föl, persze nem olyan kicsi volt, mert 2800-an éltek benne. Nekünk ilyen értelemben valóban nagyon mélyek a gyökereink, ezért is bízunk talán abban, hogy ha sokan gondolják így, és nemcsak vidékiek, hanem nyilván a fővárosiak, vagy nem vesztenék el ilyen arányban az identitásukat azok, akik felelős posztra kerülnek, hogy honnan jöttek, akkor lehet, hogy javulhatna a helyzet.

F.Gy.: Egy kis Pest megyei falu szülötteként örülök, hogy itt voltatok nálunk, hogy nem fel-, hanem ideutaztatok. Füzi Lászlónak és Csatári Bálintnak köszönöm a beszélgetést. Önöknek köszönöm a figyelmet.





Civilek a fenntartható fejlődésért

Interjú Bíró Attilával, az Ökoland Szövetség vezető elemzőjével

Kérdező: Először is szeretném, ha beszélnék az Ökoland Szövetségről! Mi a célja, kik a tagjai?

Bíró Attila: Az Ökoland egy civil szerveződés, ahol közel ötven tag található, ezeknek egy része civil jogi személy, van benne gazdasági társaság is, valamint egyéb szervezetek. Azzal a céllal alakult a szövetség, hogy többfajta szakterületről, az élet több területéről tömörítsen hasonló gondolkodású embereket, akik a fenntartható fejlődést nemcsak mint üres frázis puffogatják, hanem akarnak is tenni érte. Tulajdonképpen a szövetségnek ez a célja, hogy az ilyen típusú kezdeményezéseket – legyen akár tudományos, legyen akár társadalmi jellegű kezdeményezés – felkarolja, pályázzon rá, menedzselje, megszervezze.

A jelenlegi legnagyobb projektünk, ami éppen fut, az azért újszerű, mert olyan normatív rendszert teremt, ami a fenntartható fejlődés irányába segíti a gazdálkodókat – azt nem merjük persze mondani, hogy a fenntartható fejlődés mentén, mert ez nincs bizonyítva, de az biztos, hogy azok a dolgok, amiket abban megfogalmazunk, ebbe az irányba terelik azokat, akik alkalmazzák.

K.: Nap mint nap használjuk manapság a fenntartható fejlődés kifejezést, de mit jelent pontosan ez a magyar vidék szempontjából? Melyek azok a célok, amelyek mentén megfogalmazódik?

B.A.: A magyar vidék szempontjából egész egyszerűen meg lehet fogalmazni, legalábbis a célok mentén – persze ha a részletekben elmerülnénk, az már nyilván sokkal problematikusabb –, de sokan összekeverik a környezetvédelem és a megújuló energiaforrások témakörével. Igazából mind a kettő csak következménye – akár több lépcsőn keresztül is –, annak, amit valójában a fenntartható fejlődés jelent. A fenntartható fejlődés egész konkrétan azt jelenti, hogy a

közösség olyan léptékben képes időben előre tekinteni, hogy belássa a következményeit azoknak az erkölcsi normáknak a gazdasági és társadalmi berendezkedésnek, amely szerint él. Kicsit komplikáltan fogalmaztam, de valójában egyszerű: tulajdonképpen a nagyvárosokban azért nem lehet fenntarthatóság, mert a nagyvárosokban élő embereknek nincs is lehetőségük erre, mert nem tapasztalják meg azokat a következményeket, amelyeket ők okoznak akár a környezetben, akár a társadalomban, gazdaságban. Nincsen köztük kohézió, nincs közösség. Éppen ezért a vidéknek azért van több esélye olyan közösségekbe szerveződni, amelyek az önfenntartás és a bizonytalanság csökkentése felé viszik el a helyi társadalmakat; mivel órási nagy, sokrétű, szerteágazó területen élnek jelenleg az emberek, az emberi kapcsolatokat is beleértve, hogy egyszerűen kezelhetetlen. Vidéken ez annyival egyszerűbb tudna lenni, hogy ott közvetlenül kapcsolatban vannak egymással az emberek, nem válik el teljesen az üzleti szféra a magántól és a környezettől sem. Hiszen a városban ez is elválik, a városban a környezet legfeljebb épített, társadalmi – természetiről nem nagyon lehet beszélni, de mégis van kihatása. Egy világvárosnak például globális hatása is lehet, de ezt nem érzékeli senki, csak azt érzékeljük a hírekből, hogy vannak különböző rémisztő dolgok.

Vidéken, ha valaki szemetel, azt minden nap látja, mert közel van. Vagy ha például egy multinál vásárol, aki Kínából hozza az árut, nem pedig a helyi kereskedőnél, akkor azt látja, hogy tönkremegy az, akit ő is ismer. Sokkal kézzelfoghatóbb dolgok ezek, időben is beláthatóbbak, ha valaki egy kicsit is odafigyel és végiggondolja. A városban akkor sem lehet végiggondolni, hogy ha valaki szeretné. A vidéknek pontosan az lenne a nagyon-nagyon nagy előnye ezzel kapcsolatban, hogy – én azt gondolom – ott könnyedén ki lehetne alakítani azokat a közösségeket, amelyek egymás iránt felelősséggel vannak – beleértve persze a saját generációkat is.

AZ ÉRTELMISÉGIK SZEREPE VIDÉKEN

K.: Léteznek már ilyen közösségek? Amikor a vidék fejlődése kerül szóba, rendre elhangzik, hogy a vidéki értelmiségnek mekkora szerepe van: egyrészt a közösségformáló, illetve -megtartó erejében, másrészt a fejlődésben is.

B.A.: Ez abszolút igaz.

K.: Vannak vidéken olyan értelmiségiek akikre építeni lehet?



B.A.: Kettészedném, mert az, hogy az értelmiségre nagyon nagy feladat hárul, azzal abszolút egyetértek, különösen a perifériára szorult településeken, ahol a fejlesztések nem annyira dinamikusak, mint például a főváros környékén. Ott egy- két értelmiség jelenléte is számít, mert jellemző módon ott az értelmiség véleményformáló is, és – hogy visszakanyarodjak Rousseu-hoz –, a társadalomban az egyén igényeit a társadalom gerjeszti, hiszen ezek sokszor nem valós igények. Vagyis teljesen boldog lenne az ember nélkülük, ha egyébként nem tudna róla, hogy léteznek. Az az egy-két értelmiségi pontosan ezeket az igényeket tudja gerjeszteni, akár a tudta nélkül is, és ezért nagyon nagy felelőssége van. Azt tapasztalom, hogy a vidéki értelmiségiek valahol ezt érzik is, és nem is annyira felelőtlenek.

Visszatérve a kérdés másik felére, hogy van-e olyan közösség, ami fenntartható: azt kell hogy mondjam, hogy azok a helyi közösségek fenntarthatóak, akik kényszerből azok – tehát akik gazdaságilag hátrányos helyzetben vannak. Ez a gyakorlatban úgy működik, hogy ahol például ötven százalékos a munkanélküliség, ott biztos, hogy mindenki tud mindenkiről mindent: mivel foglalkozik, mire van szüksége, hány lépcsőn keresztül tudja elcsereberélni a dolgait, arra amire neki szüksége van. A fuvarosnak lovai vannak, stb. Természetesen van föld, amit ugyan nem tudnak eladni senkinek, és egyelőre a terményt sem, de van valakinek szántóföldje, a fuvaros pedig elszállítja a zabot – tehát kialakulnak ezek a közvetlen gazdasági, társadalmi kapcsolatok, amelyek nagyon erős kohéziót szülnek, és ez okozza a fenntarthatóságot. Ha most hirtelen összeomlana az informatikai rendszer – mint ahogy azzal rémisztgetnek, például jönne egy mágneses vihar napkitöréssel, aminek van esélye is – akkor felborul a gazdaság, de egy ilyen kis faluban kiválóan működhet tovább minden. A városokban káosz lenne, kenyeret sem lehetne venni a Tescoban...

Ezzel természetesen nem azt akarom mondani, hogy ez a cél, de azt biztos, hogy van létező minta. Biztos, hogy van olyan része az országnak, ami ténylegesen fenntartható. Igaz, ehhez hozzátartozik, hogy ott nincs 25 fok télen a lakásban, hanem 10 fok van, mert ennyire fűtenek.

K.: Azt tudjuk, hogy az országban igen jelentős különbségek vannak vidék és vidék között. Milyen lehetőségeik vannak egyáltalán a legelmaradottabb régióknak a fejlődés szempontjából?

B.A.: Nehéz kérdés. Hogy ha az a fejlődés, hogy megfelelő nagyságú GDP-t kell egy adott régióban produkálni – azért mondom régiót, mert a kistérség nehezen értelmezhető már – akkor azt kell, hogy mondjam: semmilyen. Legalábbis Közép-Magyarországgal nem tud versenyezni egy olyan térség, ami tér-



ségileg és társadalmilag is olyan helyzetben van, amit nem lehet felhozni belátható időn belül, de én szerintem nem is cél. Én azt gondolom, hogy sokkal kisebb – a klasszikus értelmezést szerinti – gazdasági teljesítmény mellett is lehet ugyanolyan életszínvonalon élni. Hiszen az életszínvonalnak a megítélése igencsak szubjektív, ezért tévednek a manapság használatos gazdasági mutatók is, mert nem veszik figyelembe azt a szubjektumot, ami nagyon is meghatározza az emberek gazdasságról kialakított gondolatait, viszonyát, vagy véleményét. Az szerintem sokkal többet ér, hogy ha egy gazdaságilag gyengébben teljesítő bármilyen földrajzi egység, kulturális egység, nagyobb részben el tudja látni saját magát, mint egy látszólag jól teljesítő, mint például Budapest, amely azonban létezni sem tudna a vidék nélkül – vagy akár Kína nélkül –, mert az ott megtermelt értéket igazából itt realizálják nálunk. A vidéknek az lenne a fejlődési lehetősége, hogy ha valamilyen állandó, stabil megtartó erőt tudna kiépíteni, olyat, amiről az emberek is érzik, hogy az egy stabil dolog.

K.: Ennek van realitása?

B.A.: Budapesten már egyre többen érzik, hogy ez nem az.

K.: Akik Budapestről elköltöznek, azok sem a falvakba, hanem a vidéki városokba, vagy azok agglomerációiba vándorolnak, tehát az urbanizáció itt is érvényesül.

B.A.: Igen, igaz. Az is igaz, hogy sok értelmiségi, akit foglalkoztatnak ezek a gondolatok, elköltözik tanyára. Nem azért fulladnak kudarcba ezek a kísérletek – mert általában kudarcba fulladnak –, mert nem lehet ott élni, hanem teljesen más elképzelésük van a tanyasi élettel kapcsolatban. Az az idealizált kép, amit ők megálmodtak maguknak, köszönőviszonyban sincs azzal, ami a tanyán van. Ott nagyon keményen kell dolgozni. Az ember a tanyán lehet önellátó, sőt az is lesz, mert rákényszerül erre.

K.: Csak hát egy tanyán éppen a közösségi lét nincs meg...

B.A.: Egyrészt, bár az értelmiségiek nem mindig vágnak erre, hiszen pont azért menekülnek a városból, mert itt túl sok az ember. Viszont gazdálkodni nem tudnak, ahhoz tudás kell, nincs mese. Egyre inkább kihalóban van, az emberek nem tudják hogyan kell ott létezni és ez sajnos vidékre is igaz. Ezen jó sokat ront a CAP, azaz a közös agrárpolitika, támogatási rendszer, amit sikerült az Európai Közösségnek megszűlni, mostanra azonban már ők is bánják. Az a gond, hogy nem érzik az emberek a vidék szerepét, hiszen az élelmiszerek árában például nincsen benne a vidéknek a szerepe. A támogatási rendszer kö-



vetkeztében jóval kevesebbet fizetünk az élelmiszerekért, hiszen az EU költségvetésének 48 százaléka a mezőgazdasági támogatásokra irányul, amit most szeretnének csökkenteni 44-re. Az iparban szóba sem jöhet egy ilyen. Nyilván azért van, mert az élelmiszerek esetében biológiai alapszükségletről van szó, bár én azt mondom, hogy a ruha, a fűtés is emberi alapszükséglet valamilyen szinten, de ott ilyen támogatás nincs, ezeket reális értéken tudjuk megvásárolni.

Van a vidéknek lehetősége, igenis van, hiszen van egy négymillió hektárnyi parlagföldünk, ahol sok mindent lehetne kezdeni.

K.: Kérdés, hogy van-e olyan, aki ezzel kezdjen valamit?

B.A.: Vannak helyi értelmiségiek, pontosan akikről beszéltünk, akik kezdenek vele valamit. Az EU támogatási rendszer azonban nem igazából kedvez nekik, pontosan azért, mert abban senki nem lát fantáziát, ha valaki vidéken akar Amerikát csinálni, bolondak nézik rendszerint. Persze vannak – több olyat is tudok –, aki vidéken nagyon jó dolgot kezdett el. Például van aki fokgazdálkodik. A fokgazdálkodás egy olyan gazdálkodási forma, ami a nagyobb folyókhoz köthető, dióhéjban: azt használja ki, hogy van apadás és áradás; áradáskor megtöltődnek az ártéren lévő természetes vagy mesterséges, félig mesterséges víztározó helyek és abban lehet gazdálkodni. Egyrészt tele megy hallal minden tavasszal, de nem csak a hal a lényeg, hanem a vízinövények stb., amelyek egyébként is piacképesek lehetnének – és azok is, bár nem annyira mint amennyire indokolt volna.

Lényeg az, hogy sok olyan földet nem arra hasznosítanak, amire kellene. Volt egy ész nélküli mezőgazdaságba vonási hullám Magyarországon, ez egy kétszáz éves időtartam volt, mikor teljesen értelmetlenül vonták művelés alá a földeket – persze akkor azt gondolták, hogy jó lesz mit csinálnak. Most a négymillió hektár mezőgazdasági művelésünkből biztos, hogy másfél milliót nem arra használnak, amire kellene. Lehet, hogy többet is, de másfél millióban biztos vagyok.

Pontosan azt célozzuk meg, hogy azokon a helyeken, ahol semmilyen gazdálkodás nem folyik, vagy helytelenül, csak a támogatásokra alapozva folyik, azokra a területekre olyan természetközeli gazdálkodási formákat dolgozunk ki, amelyek egyébként gazdaságosan fenntarthatóak. Ezt mi dolgozzuk ki, vagy dolgoztatjuk ki, és persze pénzt próbálunk szerezni erre.

Ezekről a területről – nyilván tökehiánnyal szenved a vidék, ez nem kérdéses – nehéz bebizonyítani, hogy életképesek tudnak lenni, mivel ezek hosszútávú projektek, nem úgy van, hogy már két év múlva lehet tömködni a tízezreket a párnába, hanem ennek kell akár egy generációnyi idő, hogy kiforrja



magát. Most ehhez képest mit látunk? Hogy például a Vásárhelyi-tervben, ha megépülnek a tározók, az elsődleges és sajnos kizárólagos szempont a fizika: az, hogy tűnjön el a víz. X centimétert kell apadnia valamennyi ponton, és a vízügy kitalálta hogy ehhez ez kell. Hogy lesz tizenöt velencei tónyi vizes terület az országban, azzal senki sem foglalkozik. Én nagyon sajnálom, hogy nem komplex vidékfejlesztésben gondolkodik a vízügy is, sőt valószínűleg egyáltalán nem is érdekli ez a része.

K.: Kinek kellene felkarolnia ezt a lehetőséget? Hiszen úgy látom, hogy itt például adott egy lehetőség... Önkormányzatoknak? Beruházóknak?

B.A.: A beruházókat azért zárjuk ki, mert ha a beruházónak azt mondjuk, hogy tíz éven belül nem térül meg, akkor nem foglalkozik vele, még akkor sem, ha érti miről van szó. Mindenképpen állami és/vagy önkormányzati feladat volna, ez nem vitás, azzal kapcsolatban viszont nincsenek illúzióim, hogy önkormányzat saját erejéből odáig el tudjon jutni, hogy akár koncepciója legyen, mert tudjuk hogy hogyan néz ki egy településfejlesztési koncepció Magyarországon egy átlagos önkormányzatnál... Az önkormányzatok többsége máról holnapra gondolkodik. Ezért én azt gondolom – noha én minden esetben a helyi kezdeményezéseket részesítem előnyben és a helyiek véleményét –, hogy ez olyan nagyságrendű dolog, ennek az átgondolása, megtervezése, népszerűsítése, hogy ez csak állami feladat lehet.

K.: Kérdés, hogy az állam foglalkozik-e ilyenekkel? Én azt látom, hogy pályázatok útján oldják meg az elosztást, és ha van egy kezdeményezés akkor azt támogatják, de nem mondják meg hogy itt és itt ezt kellene csinálni és erre adunk pénzt...

B.A.: Igen, ez a legnagyobb baja a pályázati rendszerünknek – nemcsak nálunk, hanem az EU-ban is –, hogy az emberek nem nagyon tudják mire lehet pályázni és amire meg lehet, az nem mindig koncepció mentén íródik ki.

K.: Így lehet mondjuk a határmenti kistelepülésnek teniszpályája...

B.A.: Pontosan. Meg olyan uszodája, ahova nem jár senki, és be kell zárni mondjuk fél év múlva. Rengeteg ilyen van, mert akkor jópofának tűnt, hogy pályáznak rá és meg is nyerték. Mindemellet persze ez is egy koncepció, hogy ott tartsa az embereket, hogy olyan szolgáltatásokat nyújtson maga a település ami abszolút nagyvárosi jellegű, de szerintem rossz a sorrend. A sorrend az az volna szerintem, hogy előbb közvetlenül azokat a hibákat kell kijavítani, amelyek most nyilvánvalóan fellelhetőek a vidékfejlesztés hiányában – gondolkoztam,



hogy azt mondjam a vidékfejlesztésben, de ugye nincs ilyen. Ha lenne, akkor lehetne egy általánosabb vitára bocsátani... Vannak adottságaink, amelyeket nem használunk, vagy messze nem tökéletesen; nem kommunikálunk a lakossággal, vagy legalábbis nem eleget – az állam semennyit, ezt nyugodtan kimondhatom. Közben persze próbálkoznak, dehát a civil szféra az mind az önkormányzatoknak, mind az államnak nyűg, így erősen behatárolódnak a civilek lehetőségei. Most megint visszaérkeztünk oda, hogy mit tehet egy kistelepülésen egy-két értelmiségi: rengeteget persze, de megváltani nem tudja a világot, mert ahhoz összefogás kell. Legalább megyei szintű, vagy még nagyobb, mert akkor lehet egy olyan lobbyerőt képviselni, ami már mérvadó lehet kormányzati szinten is.

K.: Elég sötét képet festettél az állapotokról...

B.A.: Azért, mert állapot az tényleg sötét, de a lehetőségek nem.

EGY JÓ PÉLDA A BIOENERGETIKA TERÜLETÉRŐL

K.: Tudnál esetleg pozitív példát említeni, akár olyat, amit az Ökoland támogat?

B.A.: Mi kicsit elmentünk a bioenergetika felé, nem csak technikai szintről van szó, hanem annak a szervezéséről, és ott maradtunk a társadalmi kérdéseknél is. Kezdeményezések vannak, de ott sem tudok igazán nagy áttörésekről beszámolni, mert sok olyan potenciálunk van, ami nagyon-nagyon gyengécskén van kihasználva. Ilyen például a biogáz. Most épül harminc-egynéhány hígtrágyás biogáz-üzem, amire semmilyen koncepció sincsen, csak annyi, hogy technikailag működőképesek. De az, hogy kirohaszdandó anyagot honnan veszik, vagy miért éppen onnan; milyen megbízhatósággal szállít a beszállító; milyen gázkihozattal lehet számolni; hogyan lehet azt értékesíteni, vagy ha nem lehet értékesíteni, akkor hogyan lehet saját cégen belül felhasználni – ezekre abszolút semmilyen koncepció sincsen. Egyetlen nagyon jól működő szimbiózis van, az a Bátortrade Kft., ahol van szántóföldi növénytermesztés, annak a hulladékát felhasználja egyrészt az állattenyésztés – mert az is van a cégcsoporton belül – másrészt a biogáz-üzem, ami az állattenyésztésnek a trágyáját is használja. A kirohasztott iszap – a biogáz iszapja – visszakerül, hiszen ez nem szennyvíz, hanem nagyon tápanyagdús dolog. Amit meg komposztálnak, az szintén. Vágóhídja is van a cégnek, az állati hulladékot felhasználják, abból is biogáz lesz. Ez például egy fenntartható rendszer, azt lehet mondani, mert ők a saját energiaszükségletüknek igen jelentős részét, egyre többet képesek fedezni; akár



hőről, akár áramról van szó, és gyakorlatilag nincs szemét, nem kerül ki semmi, minden visszaforg oda, ahonnan jött. Ez egyébként Európa egyik legnagyobb biogáz-üzeme, és egy követendő példa mindenhol.

Ennyire pontos tervezés csak gyakorlati vagy empirikus úton valósulhat meg, nem úgy indult, hogy ennek így kell lennie, hanem ott is voltak adottságok és a tulajdonos érezte, hogy bizony sokat lehet optimalizálni és ezt maradéktalanul meg is valósította.

Ez egy magyar tulajdonú cégcsoport. Egy helyen vannak, ami igazából azért zseniális a dolog, mert még szállítani sem kell, hiszen ha arról beszélünk, hogy a szállítás mennyire járul hozzá például az üvegházhatás kialakulásához – itt szint semmivel, mert ötven méterre szállítják egyik üzemből a másikba a különböző melléktermékeket, hulladékokat, amit egyébként is ártalmatlanítani kellene. Valahova el kell rakni a hulladékot, és ez egy teljesen normális módja a megsemmisítésének, és persze még energiát is ad.

Ha ilyen alapossággal lenne átgondolva minden szektor – nem csak a bioenergetika, hanem az ágazatok összességéről beszélek, hiszen a bioenergetika azért egy nagyon szűk része a nemzetgazdaságnak – valószínűleg nem is azon vitatkoznánk, hogy mennyi a GDP, hanem örülnénk, hogy milyen jól mennek a dolgok. Erre azért látok esélyt, mert azok a cégek, akik ebbe belevágtak, rá fognak jönni – remélem nem annak árán, hogy becsődöl az üzem –, hogy nem lehet ezt ennyire a derekánál kezdeni, hanem meg kell tervezni és erre van is lehetőség. Megvan az elméleti háttere és a gyakorlati példa is, például a mi szabványunk az egyik olyan eszköz arra, hogy az ember ilyet értelmesen tudjon létesíteni: a gondolat kipattanásától kezdve a gáz értékesítésig bezárólag. Jó sok ilyenre van szükség, az biztos, az élet sok területén.

K.: Ahol én még pozitívumokat látok, az a megújuló energiaforrások kihasználása. Mennyire tudjuk kihasználni ezeket?

B.A.: Vitatkoznak róla, hogy mekkora potenciál van benne. A mostani technológia színvonala szerint az az általános vélekedés, hogy 20-25%-át tudnák fedezni az jelenlegi energiáknak, ami mondjuk jelentékeny, de nem váltjuk meg vele a világot, ez tény.

Ami viszont sokkal fontosabb, és ezzel visszakanyarodnék a helyi közösségekhez, hogy rengeteget pazarlunk feleslegesen – nem csak arra gondolok, hogy nem oltjuk le a villanyt ha kimegyünk a konyhából, de arról is beszélek, hogy például egy nagyvárosban, mint Budapest, ahol senki nem ismer senkit, ott energiát kell fektetni abba, hogy egyáltalán az ember azt a szolgáltatást megvásárolja, amit egy vidéki közösség automatikusan, minden energia nélkül nyújt

neki. Gyakorlatban is szemléltetem: ha például nekem cipészre van szükségem, és mondjuk nem tudom ki a cipész Budapesten, felmegyek az internetre, elmegyek a város másik végére, ott találok egy cipészt. Pedig lehet, hogy a szomszédom az, de mivel nem állok vele szóba, fogalmam sincs róla. Vidéken ilyen nincs, a vidéki ember elsétál a cipővel a cipészhez, nem kerül semmibe – persze a munka az igen, de felesleges energiát nem pocskolok vele. Nagyon-nagyon jól tükröződik ez a nemzetgazdaság szerkezetében is, amelynek már gyakorlatilag kétharmada szolgáltatás. A szolgáltatások nagy része közvetlenül is arra irányul, hogy pontosan az emberi kapcsolatok nem létéből adódó hiányokat megvásárolják az emberek. Nincsen természetes információátáramlás a közösségen belül, mivel nincs közösség, hanem tévé van, meg internet, és ezek mind energiaigényes dolgok. Ez mind felesleges, és egy világvárosnak a rákfénije. A lényeg az, hogy pusztán gazdasági teljesítmény alapján sosem lesz a vidék olyan, mint Budapest, nem lehet egész egyszerűen, mindig „el lesz maradva“.

K.: Ami azonban egyben pozitívumot is jelent, ha jól értem.

B.A.: Persze. Az életszínvonalban sem egyértelműen negatív a különbség, csak más-milyen, inkább így mondom. Amit sokkal nehezebb mérni, ez az egyik nagy kihívása a fenntartható fejlődésnek: a mérés. A fenntartható fejlődésnek mégiscsak a záloga a bizonytalanságnak csökkentése, de a bizonytalanságot nehéz mérni bármi-ben. Ebben lehet a vidék sokkal jobb, ezért mondom, hogy nehéz összehasonlítani, nehéz választ adni arra, hogy van-e erre lehetőség a fejlődésre. De az biztos, hogy ha átgondoljuk, milyen lehetőségei vannak egy embernek, akkor vidéken sokkal jobbak a lehetőségei, mint Budapesten, ebben egészen biztos vagyok.

Valamikor kereskedelmi marketinggel foglalkoztam és elgondolkoztam rajta, hogy igazából mit csinállok. Érdekesnek érdekes, de ez tényleg egy lufballon, amiben dolgozik egy marketing-közei ember. Semmi másról nem szól, csak arról, hogy elhitessük az emberekkel, hogy van olyan igényük, ami most még nincsen nekik, de biztos, hogy kell hogy legyen. És akkor ezt szép lassan elhiszik.

K.: Az merült fel bennem ennek kapcsán, hogy ez a fenntartható fejlődésre igaz: el kell hitetni az emberekkel, hogy erre szükségük van, mert nem tudják.

B.A.: Abszolút. Pont ezt a részét nem csinálja senki, az állam sem. Pont ez a kihívás, nagyobb, mint egy dobozos sört eladni. Mert az egy reális dolog: az ember kézben fogja és ott van. A fenntarthatóság pedig egy-két generációval később kiderülő dolog.

Egyre inkább az az érzésem, hogy csak irracionális gondolatok mentén lehet változtatni, erkölcsi normák, társadalmi berendezkedések szerint. A lényeg az, hogy ezt racionálisan végiggondolni senki sem tudja egyenként, mert egyenként nem is lehet, hiszen mindneki függ mindenkitől. Ebben hinni kell. És minden vallás, kivétel nélkül – legalábbis a világvallások – a felelős gondolkodásmódra tanít, és ezek vannak megfogalmazva benne. Ha ezt valaki végiggondolja, akkor már megtette az első lépést és felelősséget érez a társadalom iránt, és a következő generáció felé is. Ez a másik dolog, amivel nem foglalkozik az állam. Nem a negyven év kommunizmus miatt, hanem mert nem érzi ennek a lényegét, még az sem, aki hívó. Nem érzi a fontosságát annak, hogy ez tényleg egy nagyon gyors kiút lenne, ahhoz a megoldáshoz képest, amit nem neveznék megoldásnak, mert kényszer, amikor már kézzel foghatóak azok a dolgok, amelyek azt jelzik, hogy nem fenntartható ez a társadalmi berendezkedés, amiben élünk.

K.: Községi szinten tehát az egyházaknak is van felelősségük.

B.A.: Nekik már megvan az a lehetőségük, hogy az egyházi közösségekben úgy irányítsák a kommunikációt, hogy ez most egy fontos dolog. Nekem mély meggyőződésesem, hogy az első lépést az egyházaknak kell megtenni. De az is biztos, hogy ehhez kell állami segítség, mert ide is kampányszerű reakciók kellenek. Föl kellene vállalni az államnak azt, hogy erre költ, de biztos, hogy megtérül a jövőben. Az azonban biztos, nekem legalábbis meggyőződésesem, hogy az egyházi intézményekben ebben mindenek előtt nagyon nagy szerepük lehet.

Az oktatás is ide kapcsolódik, ugyanaz a szerepe mindkettőnek. Az azért nehéz, mert az inkább a racionalitás felé tereli a gyerekeket, nem így kell feltétlen lenni, de mégiscsak ez a helyzet. Nem úgy, mint egy egyházi közösségben, ahol mindenről lehet beszélni, akár szürreális vagy irreális is lehet.

K.: Egészen új lehetőségeket, megközelítéseket tártál fel a vidékfejlesztés kapcsán... Köszönöm az interjút.



II. Klímaváltozás, megújuló energia- források, géntechnológia





Géntechnológia és mezőgazdaság

Fábri György: Szép jó estét kívánok Önöknek. Köszönjük, hogy eljöttek a TudásPresszó Science Café rendezvénysorozat mai összejövetelére. A mai alkalom, mint az összes többi, teljesen szubjektív, személyes választással esett a géntechnológiára.

hogy a közeljövőben jelenik meg **Venetianer Pálnak**, az MTA rendes tagjának a könyve, amely az én tudtommal éppen azt célozta meg, hogy a géntechnológia a mezőgazdasági, növénytermesztési alkalmazásával kapcsolatban is felmerülő vitákat, ellentétes álláspontokat bemutassa.

Elsőként egy kommunikációs problémát szeretnék felvetni, mintegy felvezetésképpen. Tudjuk jól, minimum két pártra szakadt ez ügyben a közvélemény. Nekem megragadó ez a különbség, ami kommunikációs erőben a GMO-t ellenző oldal javára elbillen. Kommunikációs szempontból kifejezetten megragadóak, érzékeltesek, rendkívül sokat mondanak a GMO-ellenes ábrázolások: például a kézigrátnának vagy bombának ábrázolt kukorica; vagy a narancs, amely békává válik. A kommunikációs ereje látványosan különbözik a másik oldalétól. Ugyanakkor a szóhasználatban, már a megfogalmazásokban is egyértelmű az elköteleződés.

Mi most egy higgadtabb és áttekintőbb kommunikációt javaslunk Önöknek, és nagyon örülök, hogy elfogadta felkérésünket erre a beszélgetésre Venetianer Pál, az MTA rendes tagja. Professzor úr, parancsoljon.

KEZDŐKÖR VENETIANER PÁLLAL

Venetianer Pál: Elsőként hadd tartsak egy szubjektív bevezetést. Ugye itt mezőgazdasági géntechnológiáról lesz szó. Én sem képzettségemben, sem kutató munkámban nem vagyok mezőgazdász. Amihez én úgy vélem, hogy valamenynyire értek, az a technika, tehát az úgynevezett géntechnológia, amin ezek a dol-

gok alapulnak. Ez egy közel 40 éves felfedezés. Ebben a témakörben kutatóként elég sok mindent csináltam. Az is köztudott, hogy ezt az ügyet kezdettől fogva kísérte bizonyos aggodalom, társadalmi vita stb., és ezt is mindvégig figyelemmel kísértem, sőt aktív részese is voltam. Különösen most, amikor ez a vita nagyon fellángolt, komolyan elmélyedtem ebben a problémakörben, mert úgy éreztem, hogy itt súlyos visszaélés folyik a tudománnyal és a tudomány bizonyos eredményeivel, ez vezetett ennek a könyvnek a megírásához.

A másik, amire reagálni szeretnék ez a kommunikáció minősége. Egyetértek. Sok oka van ennek. Az egyik – szerintem a legfontosabb – ok, hogy a tudomány képviselői sosem tesznek abszolút bizonyosságú, igen vagy nem típusú megállapításokat. Az ellenfelek azonban – egy akadémikus társam klasszikus kifejezésével élve – a szó mindkét értelmében „együgyűek”. Tehát ez az egy ügy uralkodik a gondolkodásukon, az írásaikban stb., és ez meggyőzőbb tud lenni a kívülállók számára. Ezt vélem a fő problémának.

F.Gy.: Azt hogyan látod, ha egyáltalán a géntechnológiát, mint tudományos kérdést tekintjük; a tudományos kutatás eredményei szempontjából a géntechnológia ma jól áll? Eleget tudunk?

V.P.: Abszolút jól áll. Ezt nyilván a kívülállók nem tudják. Semmiféle orvosi, biológiai kutatás ma nem nélkülözheti ezt az eszközt. Gyakorlatilag minden, ami történik a biológiában és az orvostudományban, az valahol, valamilyen szinten használja a géntechnológiát. Tehát az, hogy hogy áll, az nem kérdés. Igaz ez a gyakorlati felhasználások többségére is: ma nincs cukorbeteg a világon, aki ne géntechnológiai úton előállított inzulint kapna, és nincs modern háziasszony, aki ne géntechnológiai úton módosított enzimes mosóport használna. Tehát a géntechnológia alkalmazása is, hogy úgy mondjam, jól áll. Itt a fő problémát jelenleg a mezőgazdaság jelenti.

F.Gy.: Én magam is úgy látom, hogy ez a XX. század második felében a tudomány legnagyobb sikertörténete, hiszen a génkutatások, a génkutatásokkal kapcsolatos eredmények Nobel-díjak sorát eredményezték. Ugyanakkor, ha a publikációs listákat nézem, és az összes tudománymetriai mércével mérem, akkor a génekkel kapcsolatos kutatások láthatóan egy óriási intellektuális bázison nyugszanak.

V.P.: Ez így van.

F.Gy.: Van egy olyan része, amely a humán genomikával kapcsolatos etikai, társadalmi problémákat veti fel. Erről most nyilvánvalóan nem tudunk beszélni. A másik, ahol én is egy ilyen forró területet érzek, az a mezőgazdaságban való hasznosítás.

Hogyan látod, a géntechnológiai kutatások, tehát ha úgy tetszik akadémiai jellegű kutatások mennyire tudtak mentesek maradni iparági érdekektől? A magántőke részvételének nyilvánvalóan megvan az a hátránya, hogy sokkal kevésbé, vagy legalábbis valamennyivel kevésbé tudja a klasszikus akadémiai kontroll az etikai kérdéseket megfogni. Hogyan látod, itt megvan az a kemény fal, ami elválasztja a gazdasági érdekeket az etikai kérdésektől?

V.P.: Ez egy komplikált kérdés. Nagyon nehezen tudnék röviden válaszolni rá, de egy pár vonatkozását érdemes megemlíteni. Egészen biztosan igaz, hogy mivel itt óriási anyagi érdekek mozognak, nyilván ez befolyásolja sok tudós véleményét is. A kutatók nem szentek, nem tökéletesek, a pénz hat rájuk is. Az azonban, amit az ellenfelek állítanak, vagyis, hogy mindenki, aki ezt a technológiát védelmezi, beleértve engem, az lefizetett ügynöke a cégeknek, az aljas rágalom. Egyébként azt hiszem, hogy nagyon sok aktivista őszintén hiszi ezt. Annyira biztos abban, hogy neki igaza van, hogy el sem tudja képzelni, hogy aki ellenvéleményen van, azt más mozgathatná, mint a pénz. Ez az egyik dolog. A másik dolog, hogy éppen ez az óriási ellenkezés vezetett ahhoz, hogy a fejlesztés gyakorlatilag kizárólag nagy magáncégek kezében van. Az alapkutatás, vagy egy kis cég, nem tud eljuttatni egy fejlesztést a piacra, mert nincsen annyi pénze, ami ahhoz kell, hogy elvégezze az összes szükséges kontrollt, amit az ellenzők kívánnak. Tehát az ellenzők érték el azt, hogy gyakorlatilag monopolhelyzetbe juttatták azt a pár multinacionális céget, akik a fő ellenségeik.

F.Gy.: Tehát ha jól értem: ha nem lenne ekkora társadalmi nyomás, vagy a társadalmi szervezetek nyomása...

V.P.: Akkor sokkal több alapkutatásból kiinduló fejlesztés érhetné el a gyakorlatot, sokkal kevesebb magánérdek által befolyásolva. Tehát pl. lehetséges volna olyan mezőgazdasági terményeket fejleszteni, amelyeknek a piaca nem nagy. Mert a nagy magáncégek kizárólag azt fejlesztik, aminek óriási, és többé kevésbé amúgy is a kezükben lévő piaca van. Egy konkrét adat: valaki egy nemzetközi fórumon elmondta azt, hogy az Egyesült Államok salátatermelésének teljes értéke nem éri el azt, ami egy új salátafajta piacra dobásának ellenőrzési költségeihez kellene. Tehát senki nem fog egy új salátafajtát géntechnológiával kifejleszteni.

F.Gy.: E tekintetben a nemzetközi helyzet nagyjából hasonló? Tehát az Egyesült Államokban ugyanolyan ellenérzés övezi ezt a kutatás területén, mint Európában?

V.P.: Nem, de ott is fékezi. Tehát az Egyesült Államokban a közvélemény nyomása sokkal kisebb, sokkal elfogadottabb a géntechnológia és elterjedtebb is. Gyakorlatilag ma az Egyesült Államok szója-, vagy cukorrépatermése 90% felett génmódosított. Nagy részben a kukorica és a gyapot is. De a fejlesztők és az alapkutatók, akik ezt szeretnék csinálni, ott is nagyon dühösek a túlzott rendszabályokra, amelyek megdrágítják a folyamatot.

GÉNTECHNOLÓGIA A NÖVÉNYTERMESZTÉSBEN

F.Gy.: Javaslom, azonosítsuk magát az alapproblémát. Tehát itt a géntechnológia és annak a mezőgazdasági alkalmazása. Mit tesz a géntechnológus egészen pontosan, amikor belép a mezőgazdasági termesztésbe, növénytermesztésbe?

V.P.: A géntechnológus azt teszi, hogy – szemben a hagyományos növénynemesítővel, aki két fajtát keresztez, és ennek következtében gének tízezrei az egyik fajtából, keverednek véletlenszerűen gének tízezreivel a másik fajtából – kiválaszt egy fajtát és abba egyetlen egy gént bevisz. Tehát nem gének tízezrei keverednek véletlenszerűen, hanem egy kiválasztott gén kerül be. Ez elvben ugye sokkal tisztább ügy volna. A problémát az okozza, hogy ez az egy gén nem feltétlenül ugyanabból a fajtából származik, hanem tetszés szerint az élővilágból. Sőt, mesterségesen is elő lehet állítani egy, az élővilágban soha nem létezett valamit és beültetni. Ez okozza az ellenérzéseket. A közvélemény borzad attól, ha hallja, hogy a halból beültettek paradicsomba egy gént.

F.Gy.: Én két szempontot hadd vessek fel, ha úgy tetszik vitatkozva azzal, amit mondasz. Az egy eléggé fontos érv lehet, hogy valóban átlépi a faji határkapcsolatokat és az evolúciót is kikerüli, de amit a legtöbbször hallok a vitákban, az egy fontos érv, az időtényező. Tehát amikor nemesítéssel történik, akkor egyszerűen több idő van arra, hogy alakuljon valamiképpen a természetben. Míg, amikor géntechnológiával történik akkor sokkal rövidebb az idő, kisebb a természet védekezési lehetősége. Ez egy megfontolandó érv?

V.P.: Hát az időtényező feltétlenül igaz, bár szerintem ellenkező értelemben. Géntechnológiával ugyanis egy fél év alatt meg lehet csinálni valamit, amihez hagyományos nemesítéssel 20 év kellene. De azt nem tudom, hogy a természet miért tudna ez utóbbihoz jobban alkalmazkodni. A 20 év az a laboratóriumban, az üvegházban, a tenyészkertben történik. A természetbe a végterméket viszik ki – itt is és ott is. Tehát alkalmazkodás nincs.



F.Gy.: A másik ilyen érv, amit gyakran hallok, hogy itt a bevitt génről nem tudjuk, hogy hova kerül, nem tudjuk, hogy hova kapcsolódik, és ez okoz kiszámíthatatlan hatásokat. Míg, hogyha ez egy úgymond természetes, nemesített folyamat akkor egyszerűen van lehetősége a természetnek, hogy a megfelelő utakat kinyissa, a rosszakat lezárja.

V.P.: Ez valóban gyakran használt érv. Valóban nem tudjuk, hogy hova kerül a bevitt gén. Egyébként abban biztos vagyok, hogy ez idővel meg lesz oldva. Egerknél már most is tudjuk irányítani a beépülést, kukoricánál még nem.

Egyrészt az, hogy ismeretlen helyre átkerül egy gén, a természetes folyamatoknál is előfordul. Az ember genetikai állományának több mint a fele olyan génekből áll, amelyek elvileg spontánul átugorhatnak egyik helyről a másikra. E gének nagyobb része ugyan már elvesztette ezt a képességét, de ezekben is benne volt, sokban ma is megvan, tehát átrendeződés spontánul előfordulhat és elő is fordul, növényeknél, állatoknál, és embernél is.

Másrészt, ha egy ilyen átrendeződés kárt okozna, ez a laboratóriumban kiderülne. Mivel a laboratóriumban, több ezer, vagy akár több tízezer kísérletet végeznek ahhoz, hogy géntechnológiával előállítsanak valamit, így a káros hatás menet közben kiderül, és kisselektálják. Ami kikerül a laboratóriumból, ott már tudjuk, hogy az idegen gén beépülése garantáltan nem okozott problémát.

A TUDOMÁNY ÉS A KÖZVÉLEMÉNY METSZÉSPONTJAI

F.Gy.: Két pont van, ahol találkozik a tudomány és mondjuk így, a közvélemény sodrása. Az egyik a törvényalkotás, az állam. Hiszen a törvényalkotó egyik oldalról találkozik a tudósokkal, másik oldalról figyelnie kell arra – hiszen erre választottuk meg a törvényalkotókat –, hogy képviselje a társadalom álláspontját, a társadalom érzését, a társadalom félelmeit vagy adott esetben a reményeit. Magyarországon e tekintetben nagyon egyértelmű a törvényhozás álláspontja. Gyakorlatilag összpárti egyetértés van. Talán az egyik legkeményebb GMO-t tiltó, a GMO veszélyeit hangsúlyozó törvényi szabályozás áll fenn. Még az európai országoknál is keményebb, az Egyesült Államoknál pedig különösképpen. Hogyan látod, hogy a tárgyalásztalnál miért volt ennyire kis súlya annak a tudományos felfogásnak, amit képviselsz azzal szemben, amit a közvélemény vélt vagy valós szempontjai által közvetített politikai döntés hozott?



V.P.: A kutatók nem jelentenek jelentős választói tömeget. A politikusoknak sokkal fontosabb a köz véleménye, mint a tudósoké.

F.Gy.: *Mennyire megosztott a tudományos közvélemény ezekben a kérdésekben, hogyan látod?*

V.P.: Nehéz erre pontos választ adni, de az én véleményem az, hogy az ezzel foglalkozó, ehhez értő tudósok 95%-a van amellett, hogy ez nem jelent általában veszélyt és 5% mondja, hogy igen, jelent. De bizony ez szakmánként is változik. Mondjuk az én szűkebb szakmámban nem 95-5 az arány, hanem 99 és 1. Az ökológusok között valószínűleg jóval nagyobb az általános ellenzők aránya. Természetesen azt senki sem tagadja, hogy egyes konstrukciók lehetnek veszélyesek, ezért kell ezt esetenként (case by case) vizsgálni.

F.Gy.: *Azt, hogyan látod, 30 év nem volt elég ahhoz, hogy egy tudományos konszenzus kialakuljon ezekben a kérdésekben?*

V.P.: Azt hiszem, hogy ebben a gazdasági tényezők vaskosan benne vannak. Valószínűleg az is közrejátszik, hogy egy olyan kutató, aki hoz egy „bizonyítékot”, hogy itt vagy ott ez árt, az azonnal a világlapok címlapjára kerül főcímként. Akik viszont elvégezték a kontrollkísérleteket, amelyek azt bizonyították, hogy a kártételről szóló állítás nem igaz, azok nem kapnak médianyilvánosságot, nincsenek benne a köztudatban. Ez biztosan befolyásol nagyon sok kutatót is.

F.Gy.: *A készülő, megjelenés előtt álló könyvedben rekonstruálok az eltérő álláspontokat és ezeknek a hátterével, ha úgy tetszik a filozófiai, társadalmi motívummal is foglalkozol. Hogyan tudnád összefoglalni azt a különbséget hozzáállásban, háttérben, amit ez a két típusú érvelés maga mögött tudhat?*

V.P.: Ezt megint nehéz volna egységesen összefoglalni. A könyvemben igyekszem ténylegesen elfogulatlanul ismertetni a pro és kontra érveket egyaránt. Igaz, azután a kontra érvek nagy részét természetesen cáfolni is próbálok. Tehát nem állítom azt, hogy semleges vagyok.

A döntéshozók, akik a GMO ellen vannak, Magyarországon egyértelműen azt állítják – és lehet, hogy igazuk van, ehhez nem értek –, hogy pillanatnyilag Magyarország gazdasági érdeke az, hogy GMO-mentes legyen. De ezt nem lehet hivatalosan bevallani. Azért nem lehet hivatalosan bevallani, mert az EU szabályozása azt mondja, hogy ha az EU egy GMO-növényre kimondta, hogy az veszélytelen, akkor csak tudományos érvekkel lehet ennek behozatalát, vagy termesztését megakadályozni. Tehát Magyarországnak ah-

hoz, hogy a jelenlegi moratóriumot fenntarthassa, tudományos érveket kell szolgáltatnia.

F.Gy.: Az egészen biztos, hogyha Nyugat-Európában, vagy Magyarországon elmegyünk egy élelmiszerboltba, nyilvánvalóan reklámértéke van annak a ténynek, hogy valami GMO-mentes.

V.P.: Nem nyilvánvaló, hogy ennek így kellene lennie, de így van.

F.Gy.: Akkor elérkeztünk ahhoz a ponthoz, ahol érintkezik egymással a tudós és a közvélemény: ugye ez a média. Mert ha jól értem, a médiában ezeknek a szempontoknak a képviselője, azoknak a tudósoknak részéről, akik GMO-elfogadó állásponton vannak, kevésbé hatásosan jelenik meg...

V.P.: Ez biztos és ennek több oka is van. Az egyik, hogy az újságírók többnyire humán képzettségűek és műveltségűek, márpedig humán beállítottságú emberekben általában erősebb az eleve ellenkezés. A legtöbb újságíró – ezt természetesen nem elítélően mondom, hanem tényként – spontán szimpátiája az, hogy inkább hajlik az ellen-, mint a támogató véleményre. A másik tényezője az általános GMO-ellenességnek, az egy generális globalizációellenesség, Amerika-ellenesség, multinacionális cég-ellenesség. Amit megint nem minősítetek, de tény, hogy van, és nagyon sok ellenzőt ez motivál. Tehát ebben az egész GMO-mozgalomban Amerika nyomulását, a globalizáció átkos hatását és a multinacionális cégek hatalmát látják. A harmadik dolog pedig az, hogy úgy érzem, az újságíróba bele van itatva az – a különben nagyon helyes – elv, hogy ha valamilyen kérdésben két ellentétes nézet létezik, akkor ők semlegesen a két ellentétes nézetet egyforma súllyal közvetítik. Azt azonban már nem mindig tudják megítélni, hogy a két ellentétes nézet közül az egyiket a hozzáértők döntő többsége képviseli, a másikat pedig egy csapat mozgalmár, akik maguk mellé tudnak állítani az irodalomból a maguk előítéletei alapján kiválasztott egynéhány (többnyire kétes hitelességű) adatot.

F.Gy.: Az az alapvető megközelítés, hogy a tudományban, ha nincs is konszenzus, de néhány tudományszakon túlnyomóan többségi álláspont a GMO mellett áll, ugyanakkor a közvélemény oldaláról pedig túlnyomórészt ellenkezés tapasztalható a GMO-val szemben. Hogyan lehet ezt az asszinkronitást előbb utóbb meghaladni?

V.P.: Van a közvélemény ítéletében egy csomó méltányolható szubjektív motívum. Ha valaki azt mondja, hogy számomra visszataszító az, hogy a halból beletettek egy gént a paradicsomba, és ezt nem hajlandó megenni, ezen nem tud

a kutató segíteni. A kutató azt tudja mondani, hogy biztos vagyok benne, hogy nem fog ártani, de azt, hogy ezt szeretni kell, ezt nem állíthatja.

F.Gy.: Téged, mint tudóst, aki ezzel foglalkozol, évtizedek óta a munkásságod erről szól, könyveket írsz róla, szakkikkeket írsz róla, nem frusztrál ez a helyzet?

V.P.: De frusztrál, azért írtam ezt a könyvet. Nagyon is frusztrál, mégis meg kell értenem. A közelmúltban részt vettem egy európai konferencián, ami a világ élelmiszerhelyzetéről szólt. Döntően nem szakmai konferencia volt, hanem a társadalommal való párbeszéd, és természetesen a fő téma a GMO volt. Ott egy brit szociológus mondta azt, hogy itt, ezen a rendezvényen állandóan azt hallja, hogy mi tudósok tudjuk a tuti frankót és ott van velünk szemben a hülye közvélemény és a hülye politikusok. Ez teljesen helytelen, elítélendő álláspont. A demokratikus politikában a tudósok az egyik ütköző véleményt képviselik, és ha nem tudják érvényre juttatni a véleményüket, az teljesen rendjén van.

A TUDÓSOK ESZKÖZEI A GMO-VITÁBAN

F.Gy.: Én azt látom ebben az egész folyamatban, és erről kérem a véleményedet, hogy itt a tudománynak, annak a tudósi körnek, amelynek Te is tagja vagy valószínűleg két útja lehetséges. Az egyik, a hatékonyabb, sikeresebb, médiaszereplés – ennek a korlátairól beszéltünk, ugye te is említetted, hogy nehezebb képviselni, mint a másik oldalt. A másik: olyan új tudományos eredményeknek az elérése, amelyek egyértelművé teszik, meggyőzővé teszik azt, hogy nincs akkora probléma. Te erre látsz esélyt?

V.P.: Teljesen igazad van. Hozzáteszem még azt, hogy azért nem csak arról van szó, hogy egyfelől ott vannak a kutatók, másfelől a közvélemény, mert ott vannak a gazdák is. Amerikában például a gazdák abszolút lelkes támogatói ennek, és nagyon sok gazda Európában is a támogatója lenne. Tudniillik a jelenleg forgalomban lévő GMO-növények gyakorlatilag csak a gazdáknak jelentenek előnyt, a fogyasztó egyetlen forgalomban lévő GMO-növénnyel kapcsolatban sem tapasztal semmi személyes előnyt. A gazda tapasztal, de hát az a fogyasztót nem feltétlenül érdekli. Akkor változik meg véleményem szerint a helyzet, ha kijönnek a forgalomba – laboratóriumban ugyanis már rég kész vannak –, azok a növények, amelyek a fogyasztó számára is kínálnak előnyt. És ilyenek vannak. Léteznek például olyan növények, amelyekben erősen feldúsult a többszörösen



telítetlen zsírsavak mennyisége, ami nagyon fontos táplálék volna, különösen olyan kontinentális országokban, mint Magyarország, ahol kevés tengeri halat eszünk. Ennél drámaibb példa az úgynevezett aranyrizs. Alapkatatók létrehoztak egy olyan rizst, amelyikben nyolcvanszor annyi az A-provitamin mennyisége, mint a rizsben. Tudniillik a harmadik világ szegény országaiban, ahol rizs a fő, vagy szinte az egyetlen táplálék, évente 40 ezer gyerek hal meg A-vitaminhiány következtében és milliók szenvednek látási zavarokban. Ha ezt az aranyrizst ennék, 72 gramm ilyen rizs naponta tökéletesen fedezné az A-vitamin szükségletet. Ez évek óta készen van. Van egy egészségügyi fogalom, amit úgy hívnak, hogy betegséghez igazított életv-nyereség, és a WHO szerint akkor érdemes valami új orvosi eljárást bevezetni, ha egy ilyen életv-nyereség költsége 200 dollár alatt van. Az aranyrizssal 3 dollár volna egy ilyen életv-nyereség, hogyha ez elterjedne.

F.Gy.: A Greenpeace az aranyrizs ellen azzal érvel, hogy valójában ez egy trójai falova a GMO-iparnak, ahelyett, hogy a világ biztosítana normális élelmezést mindenki számára, egy ilyen eszközzel áll elő, ami valójában nem is tudja mindazt produkálni, amire szükség volna...

V.P.: A Greenpeace először valóban ezt mondta, azután azt, hogy ez az A-provitamin tartalom kevés. Hogy három mázsát kellene enni egy gyereknek naponta ebből a rizsből. No de ezen már javítottak. Most 72 grammot kell enni a napi szükséglet fedezéséhez.

F.Gy.: De, hogyha ez ennyiben megváltozott, akkor hogyan lehetséges az, hogy rákattintok a Greenpeace honlapjára és ott továbbra is fennáll ez az érv?

Az "arany" rizs

- 3 transzgén segítségével β -karotint (A provitamin) termel.
- 23-szorosra növelték a β -karotin tartalmát az első konstrukcióhoz képest.
- 72 g rizs fedezi a napi A-vitamin szükségletet.
- Évi 40000 gyerkmekhalál kerülhető el.
- Évi 1.4 millió DALY (betegséggel-korrigált-életév) nyerhető 3 \$/DALY költséggel.

V.P.: Ez nagyon sok esetben így van. Én a múltkor írtam a Népszabadságnak egy cikket, egy kis hozzászólást arról, hogy egy különben általam megbecsült tudományos újságírójuk gátlás nélkül, illetve valószínűleg jóhiszeműen ismételt egy olyan hazugságot, ami 20 éve benne van a GMO-ellenes propagandában és egy szó nem igaz belőle.

F.Gy.: Példaként elmondanád?

V.P.: Azt írta, hogy ezekbe a GMO-terményekbe a cégek beépítettek egy olyan gént, az úgynevezett terminátor gént, ami lehetetlenné teszi azt, hogy a követ-



kező generációban is használják vetőmagként, azért, hogy mindig újra meg kelljen venni. Ez nem teljesen hülyeség, mert ilyen növényt valóban előállították, és valóban szabadalmaztatni akarták, de a felháborodás hatására ezt visszavonták. Ilyen GMO-növény tehát nem létezik a piacon, ennek ellenére a Greenpeace változatlanul hangoztatja ezt az érvet.

F.Gy.: Látod-e annak az esélyét ebben a pillanatban, hogy legalább a szakértői körökben ki lehet alakítani egy olyan együttműködést, olyan platformokat ahol ezeknek a félreértéseknek, meghaladott helyzeteknek vagy akár hamis állításoknak az elutasításában legalább legyen egy konszenzus, ha nem is értenek egyet néhány más kérdésben, de legalább ami nem stimmel, abban?

V.P.: Azért látom ezt bizonyos fokig utópiának, mert a világ számos fontos tudományos akadémiaja hozott már különböző határozatokat ebben az ügyben. És ez az égvilágon semmit sem ért. Egyébként az aranyrizsszel kapcsolatban még egy példát mondanék. Ez kevésbé látványos, de nagyon erős. Hawaii gazdaságának egyik legfontosabb terméke a papaya. Rengeteg ember él ebből. A papayát megtámadta 15 évvel ezelőtt egy olyan vírus, ami ellen nem volt védekezés. Gyakorlatilag szinte kiirtotta a hawaii papayát, amíg meg nem csinálták géntechnológiával a vírusrezisztens fajtát. És azóta a papaya termelés ismét virágzik Hawaiiin. Tehát itt egy nagyon látványos és azonnali hatása volt a géntechnológiának.

De mondanék egy közelebbi példát. A nápolyi pizzának egy nélkülözhetetlen eleme az úgynevezett San Marzano paradicsom, amit Nápoly környékén termelnek. Állítólag a világ egyik legfinomabb paradicsoma, amit ugyanígy megtámadott egy vírus, és ezért a San Marzano termése az elmúlt 20 évben az ötödére csökkent. Ez borzasztó fontos dolog Olaszországnak, nemzeti büszkeség. Olasz kutatók meg is csinálták a rezisztens fajtát géntechnológiával. Nem engedélyezik. Olaszország is ellenzi a géntechnológiát, tehát nem engedélyezi a vírusrezisztens paradicsom termesztését.

F.Gy.: Mi lesz akkor, hogyha az EU engedélyezési folyamatán átmegy a kukoricabogárral szemben rezisztens kukorica? Azt mondják, hogy ez Magyarország számára egy igazi választópont lesz, vajon hogyan lépnek erre a magyar gazdák?

V.P.: A jelenleg az európai unióban engedélyezett GM-kukorica Magyarország számára nem volna túlságosan fontos. A kukoricamolymoly, ami ellen az védett, Magyarországon nem okoz jelentős kárt. Nem okoz a magyar gazdaságnak bajt, hogy ezt nem engedélyezik, legfeljebb a józan észnek, és én ezt is fontosnak tartom. A kukoricabogár elleni védekezés azonban tudomásom szerint – ez nem szakmám, úgyhogy nem

vagyok biztos az adatokban –, évi 4 milliárd forintjába kerül a magyar gazdáknak, vegyszerben. Évi 4 milliárd forint. Tehát ha most bejönne a rezisztens fajta, akkor a gazdák valószínűleg komolyan követelnék, hogy engedélyezzék.

F.Gy.: Itt azért a gazdák között is markáns különbségek vannak a saját érdekeiket tekintve, hiszen nagyon jelentős gazdaszerveztek, politikai képviselők azt mondják, amire te is utaltál a bevezetőben, hogy Magyarország számára gazdaságilag is előnyösebb, nem beszélve a nemzeti tradíciókról, hogyha nem engedi be a GMO-t, hanem egy más úton jár.

V.P.: Ha az unió engedélyezi – mert jelenleg még az unió sem engedélyezte –, akkor lehet, hogy meg fog változni a magyar álláspont. Jós nem vagyok, de lehet, hogy akkor meg fog változni.

F.Gy.: A könyvedben, amelyben összefoglalod ezeket az álláspontokat, van-e olyan konklúziód, akár az elején, akár a végén, vagy a lábjegyzetekben, hogy miképpen jelezhető előre a géntechnológia mezőgazdasági alkalmazásának jövője Magyarországon?

V.P.: Annál több, mint amit most mondtam, nincs. Nem az a kérdés, hogy mit lehet megcsinálni, hanem az a kérdés, hogy mit sikerül átverni az engedélyező hatóságokon. Mert rengeteg minden már készen van.

F.Gy.: Azok a példák, illetve általános konklúziók, amelyeket megfogalmaztál, mutatják, hogy a GMO kapcsán valóban nagyon erőteljesek az indulatok, elköteleződések, jó szándékú vagy érdekkötött pro és kontra érvek. Én biztos vagyok benne, hogy a könyved sem fogja megúszni azt, hogy ilyen-olyan vélemények elhangozzanak. Ez talán valamennyire előre vetíti, hogy itt a közönség soraiból kérünk kérdéseket, hozzászólásokat. Parancsoljanak, hogyha van bármilyen kérdésük, hozzászólásuk, várjuk hasonlóan higgadt hangon.

CIVIL HANGOK (KÉRDÉSEK, HOZZÁSZÓLÁSOK)

Néző: Szeretném Öntől megkérdezni, hogy ezek a technológiák amelyeket önök kifejlesztenek, vajon az emberi szervezetre milyen hatással vannak?

V.P.: Az én szakmai véleményem az, hogy jelenlegi biológiai ismereteink szerint

egyszerűen nem tudjuk elképzelni, hogy miben lehetne ez káros. De ez nem érv, mert eddig is nagyon sok meglepetés érhetette a tudományt. Van, egy érv, ami úgy szól, hogy az Egyesült Államok 300 milliós lakossága 15 éve konstansul fogyasztja ezeket, és egyetlen hitelt érdemlő adat nincs arról, hogy bárkinek bármiféle baja lett volna ettől. Minden egyes ilyen fejlesztést hosszasan próbálnak ki laboratóriumokban. Elhangzott előzőleg a vitavezetőtől, hogy a Greenpeace szerint nem végeztek elég kísérletet. A könyvemben egy 2003-as adatot idézek, amely szerint 900 – nem a cégek, hanem független szakértők által elvégzett – vizsgálatról van szó az irodalomban. Aki elvben ellenzi, az azt mondja, hogy ez kevés. Elhangzik, az az érv, amelyet szintén hallottunk: hogy senki nem bizonyította még azt, hogy veszélytelen. Erre a válasz az, hogy mindenki, akinek a tudományról valami fogalma van, annak a számára evidens, hogy a veszélytelenség nem bizonyítható. A veszélytelenség semmivel kapcsolatban nem bizonyítható. Azt lehet mondani, hogy ennyi és ennyi, ilyen és ilyen kísérletet végeztünk, és ennek alapján a veszély lehetősége x százaléknál kevesebb. De azt, hogy veszélytelen, nem lehet bizonyítani.

Néző: Professzor úr, több kérdésem is lenne. Ha lenne pénze Magyarországnak, lenne elegendő tudósunk is, akik kutatnak? Génkutató tudósaink vannak kint Amerikában... Melyik győzi le a másikat: a génmódosított áru vagy a bio áru?

V.P.: Magyarországon pillanatnyilag nincs különösebb tudóshiány. Lehet, hogy a jövőben lesz, sajnos, mert a tendenciák rosszak, de pillanatnyilag szerintem nincs. Amerikában nagyon sok magyar tudós dolgozik, ha ez volt a kérdése.

A másik kérdéssel kapcsolatban: van egy olyan néphit Magyarországon, hogyha a piacon látnak, egy különös formájú sárgarépat, akkor azt mondják, hogy ez biztos génmódosítás. Magyarországon nincs a piacon semmiféle génmódosított termék. Tehát ez egyszerűen tévedés, nem igaz. Az, hogy ki fog győzni: hát erre azt hiszem, válaszoltam. Őszintén szólva nem tudom, de abban biztos vagyok, hogy nem lehet a géntechnológiát megszüntetni, illetve visszadugni a szellemet a palackba. A bio és a GMO élhetnek egymás mellett. A bio azonban nem valószínű, hogy bármit segítene az emberiség élelmiszer gondjain. Az egyes jómódú rétegeknek az egészségbe vetett hitében sokat használhat, de Afrika éhezőin nem fog a bio segíteni. A GMO sem fog egyedül, de az legalább valamiféle lehetőséget nyújt.

Néző: Professzor úr én úgy gondolom, hogy Európában túltermelés van mezőgazdasági termékekből. Ráadásul recesszió is, és Európa lakossága egyre csökken. Nem tartom valószínűnek, hogy a GMO-nak ilyen létjogosultsága lenne, vagy népelelmezés függne tőle...

V.P.: Én a könyvem első vázlatában ugyanezt a mondatot leírtam, de tavaly egy kicsit megváltozott a helyzet. Tavaly az élelmiszer-termelésben válságjelek mutatkoztak, az árakban ez jelentkezett. Pillanatnyilag a szakértők véleménye az, hogy egyáltalában nem biztos, hogy a jövőben ez az élelmiszer-felesleg Európában fenn fog állni. Ez az igények növekedésének következménye, és annak, hogy a klasszikus mezőgazdasági technológiák elértek egy bizonyos határig. Tehát nem nagyon lehet fokozni. A bio-etanol is egy kérdés... Sok mezőgazdasági szakember erőteljesen ellenzi a bioetanol-programokat, éppen azért, mert rosszabbodik az élelmiszerhelyzet, és ez káros. De az valószínűleg igaz, hogy a bioetanol-program is hozzájárul ahhoz, hogy egy nagyobb fogadóképessége lesz a GMO-termékeknek. Ez lehetséges.

Néző: Annyit szeretnék hozzáfűzni az egészhez, hogy én úgy érzem, hogy bizonyos szempontból a homokba dugjuk a fejünket, mert alapvetően a földön levő minden problémának az alapja a Föld túlnépesedése. Tudjuk, hogy 50 év alatt a Föld lakossága duplájára növekedett. Kérdés, hogy jövőben, hogy fog ez alakulni. Én úgy érzem, hogy szaladunk a dolog után, mert ezt a növekvő populációt valamilyen módon el kell látni, meg kell etetni, és az általa okozott környezetszennyeződést, ami szintén a bioszférának a legnagyobb ellensége, ezt is valahogy meg kell akadályozni. Tehát én úgy gondolom, hogyha a Földön ma 1 milliárd ember élne, vagy 2, akkor rengeteg dologról nem is kellene beszélni, mert ez nem lenne probléma. Én úgy látom, hogy ha a föld annyira túlnépesedik, akkor nem az lesz a probléma, hogy én most megeszek egy biológiailag módosított élelmiszert, hanem az lesz a probléma, hogy az ember amit meg tud rágni, le tud nyelni azt meg fogja enni, mert különben éhes lesz.

F.Gy.: Erre hadd mondjak csak annyit, hogy persze ez egy klasszikus érv, hogy a világot élelmiszerekkel kell ellátni, de a Greenpeace vagy más kritikus ellemző erre azt mondja, hogy ha az a sok-sok baja megvan a GMO-nak, akkor lesz szíves egy olyan rendszer működni a Földön, amely másként oldja meg ezt a fajta egészségügyi problémát...

V.P.: Én igyekeztem az összes általam ismert ellenérvet a könyvemben tölem telhető módon tisztességesen prezentálni – aztán leírtam az ellenük szóló érveket is.

F.Gy.: Én bízom abban, hogy szakmai folyóiratokban illetve megfelelő, jól kontrollált publicisztikai fórumokon valóban érdemi vita elindulhat ezekről a kérdésekről.

Köszönöm önöknek a figyelmet, professzor úrnak pedig természetesen és elsősorban azt, hogy ránk szánta az idejét, és elmondta a gondolatait a kérdéskörrel.

Itt van egy olyan feladat – anélkül, hogy ebben a vitában szakmai jártasság híján állást mernék foglalni –, hogy én egyszerűen nem érzem ebben a pillanatban megoldottnak, kialakultnak azt a vitastruktúrát, amiben előbb-utóbb ezek a különböző tudományterületek által felvetett érvek összehasonlíthatóknak, valamifajta konszenzus irányába eljutnának. Nagyon bízom abban, hogy ezt a magyar tudományos közvélemény meg tudja találni; a magyar médiában ez kellő súlyt tud kapni, és akkor talán ebben a valóban mindennapjainkat érintő szakmai és egyben társadalmi kérdésben eljuthatunk valahova, ami talán – ahogy a professzor úr mondta – kevésbé lesz frusztráló a tudósoknak is, és megnyugtatóbb lesz a polgároknak is, akik használják mindazt, amit a tudomány létrehoz. Én köszönöm professzor úrnak még egyszer, hogy részt vett ezen a beszélgetésen. Önöknek köszönöm a részvételt. Örülök, hogy itt voltak, találkozunk máskor is. Viszontlátásra.



A klíma vidéke – félni vagy felkészülni kell a változásokra?

A 2010. január 19.-i TudásPresszó témája a klímaváltozás vidékre, agráriumra gyakorolt hatásának kérdése volt, és természetesen a genetikailag módosított növények kérdésköre is igen nagy hangsúlyt kapott a beszélgetésben. Fábri György vendégei **Dudits Dénes** akadémikus, az MTA rendes tagja, az MTA alelnöke, aki molekuláris biológia, biotechnológia kutatásával foglalkozik; **Tóth István**, aki a Mezőgazdasági Termelők és Szövetkezők Országos Szövetségének titkára, és **Horváth Levente**, klímakutató voltak.

KEZDŐKÖR - A BESZÉLGETÉS RÉSZTVEVŐI

Fábri György: Önöknek köszönöm, hogy eljöttek, ugyanezt megköszönöm ma esti vendégeinknek is, akik egy olyan témáról fognak beszélgetni velünk, egymással, amely téma a mai időben különösképpen aktuális, legalábbis egyik vonatkozásáról különösen sokat hallani, nevezetesen a klímaváltozásról. Mi mégsem magáról a klímaváltozásról fogunk önmagában beszélgetni, hanem arról, hogy a klímaváltozás hogyan érinti a mezőgazdaságot, hogyan érinti a Kárpát-medencében azt a termelést, ami egyébként nekünk a kenyeret adja.

Első kérdésem az egy még mindig aktuális eseményre vonatkozik. A saját szakterületük vagy akár személyes véleményük alapján, hogyan élték, meg amikor értesültek a nemrégiben lezárult koppenhágai klímacsúcsnak tervezett találkozó eredményeiről, kimeneteléről?

Horváth Levente: Jó estét kívánok. A koppenhágai konferenciának, vagy kormányközi ülésnek elég sok pozitívuma is volt. Sajnos egyetlen negatívum volt, hogy nem született döntés. Ez valójában már az elején várható volt, mivel nagyon szembenálló érdekek vannak a klímaváltozással kapcsolatban. Az ezt megelőző tudományos konferencia 2009 márciusában volt, amikor is konkrét



ajánlásokat tett a döntéshozók számára. Sajnos ez a koppenhágai nem csak a klímaváltozásról és nem csak a jövőnkről szól, sokkal inkább a gazdasági érdekek mozgatója. Szerencsére az Európai Unió elég sok tagja nagy volumenű ajánlásokat tett: pl. Anglia vállalta, hogy 2050-ig 80%-kal csökkenti a széndioxid kibocsátását. Magyarországon is hamarosan meg fog születni egy klímaváltozási kerettörvény, amelyben igazából csak 4 szám szerepel: hogy mikorra, hány százalékkal és melyik bázishoz fogjuk ezt csökkenteni. Egyelőre úgy néz ki, hogy vállalni tudjuk mi is az Európai Unió által meghatározott 30%-ot 2020-ra, és a törvényben már szerepel, hogy 2050-re 75%-os csökkentést kell elérni. Bízom benne, hogy a következő fordulóra majd Mexikóban is valamivel komolyabb döntés fog születni.

Tóth István: A mi szervezetünk mezőgazdasági termelőket képvisel. Engem személy szerint nem lepett meg a döntés és úgy vélem, hogy a tagjaink nagy részét sem. Ugyanis akik a gazdaságban dolgoznak, hozzászórtak ahhoz, hogy nem lehet egy-egy kérdést kiragadva, a többi aspektusától elválasztva megítélni. Márpedig a fenntartható fejlődés első kimondott értelmezése szerint általában a környezetvédelem szempontjainak az előtérbe helyezése, az erőforrások megőrzése került a középpontba. Ez nagyon helyes, valamennyien egyetértünk vele, egyet is értünk. Ugyanakkor, ahogy konkréttá válik a dolog – és ez nagyon sok eseménytől illetve folyamattól függ –, világossá kell, hogy váljon, hogy a fenntartható fejlődés önmagában környezetvédelmi, természetvédelmi kérdésként és az erőforrások megőrzése tekintetében nem kezelhető, hanem csak gazdasági, pénzügyi és népeségi kérdésekkel együtt. Ugyanis ha a dolgok gyökerét nézzük, ha egy korábbi időszakhoz viszonyítjuk, akkor még 1960-ban is 3 milliárd ember élt a földön; eltelt 50 év, és már 6,5 milliárd ember van. Ha ezeknek az embereknek a sorsát, és a később megszületendő 9 milliárdot elérő emberiség sorsát környezetvédelmi aspektusból kezeljük csupán, és nem a most meglévő éhezők problémáit kezeljük, akkor azt gondolom, hogy nem foglalkozunk kellő mértékben a problémával. Szerintem ez a koppenhágai konferencia részben szólt a tőkéről – azt gondolom, hogy teljesen egyértelmű. Részben pedig szólt azokról az országokról, amelyek most fejlesztik a gazdaságukat, most szeretnének emberibb módon élni. Ezek az országok nyilván felleptek, ami számunkra nem volt meglepetés.

Dudits Dénes: Ez a probléma ez egy kicsit távol áll attól a témakörötől, amivel én foglalkozom. Az elhangzott elemzések világosan mutatják, hogy itt nem egyértelműen tudományos alapon formálódott az a végső döntés, vagy koncepció, amelynek az aláírása elmaradt. Én azt gondolom, már önmagában az, hogy a

klímacsúcs elsősorban a széndioxid-koncentrációval foglalkozik, tulajdonképpen azt lehet mondani, hogy egy gazdasági háború. Van egy érdekes mondás: vége van a hidegháborúnak, de kezdődik a környezeti háború. A szakemberek szerint például a víz, a tengerek szerepe sokkal-sokkal meghatározóbb a klíma kialakításában, mint a szén-dioxid koncentrációja. Azért bonyolult kérdés ez, mert ha a növények világához fordulunk, akkor tudjuk, hogy a növények a széndioxidot kötik meg, és az az élelmiszer, vagy az az erdei fa, amit hasznosítunk, lényegében ennek a szén-dioxidnak a felhasználásával termelődik. Egy erdész kolléga nemrégiben kifejtette, hogy meglepetéssel tapasztalták, hogy bizonyos erdei kísérleti területeken, ahol nyomon követték az erdő zöldhozamát, biomassza hozamát, kiderült, hogy sokkal több fa nő föl, és nagyobb mértékben termelődik a zöldtömeg, mint eredetileg elképzelték. Tehát ez egy nagyon összetett, bonyolult kérdés, és én maximálisan egyetértek azzal, hogy a számok figyelembevétele nélkül nagyon leszűkített az a problémakör, amiről beszélünk.

Azt hiszem, hogy talán maga ez a szó, hogy fenntartható fejlődés is kicsit analízisre szorul, mert tulajdonképpen ez a fejlődés nagyon relatív és kevésbé megfogható definíció.

F.Gy: Koppenhágából jöjjünk egy kicsit közelebb. Majdnem azt mondtam, hogy Budapestre, de ne is annyira, Budapestre, hanem inkább Kiskunhalasra, Békéscsabára, Győrbe, a Somogyi-dombságra... Hogyan látjátok, azok a tendenciák és nagy viták – mert azért azt tudjuk, hogy a klímaváltozás ügyében egyáltalán nincs minden kérdés véglegesen rögzítve még a tudományos közvéleményen belül sem – a jelenlegi tudományos válaszok, a tudományos életben megfogalmazódott akár alternatívák, akár csak problémafelvetés, mennyire kezelik a helyükön a kellő súllyal azt a problémát, amely itt a Kárpát-medencét valamilyen módon érinti, érinteni fogja? Tapasztalhatjuk, hogy valamilyen változás érzékelhető. Ebben azért konszenzus van. Konszenzus van abban is, hogy mindannyian érzékeljük, a környezet valóban alakul. A Vahava-projekt, illetve egyéb akadémiai programok kimutatták, hogy a Kárpát-medencében a növénygazdálkodás feltételei szintén alakulnak, változnak; a hőmérsékletnövekedésnek hatása van a természetes vizeknek az állapotára; beszélni szoktak egyfajta mediterránná válásról is, de a sivatagosodás rémképe is előkerül. Anélkül, hogy ezeknek a tudományos modelleknek a részleteibe belemennénk (hiszen valóban nem ez a célunk), azt hogyan érzékelitek, a tudomány kellő súllyal foglalkozik ezzel, vagy kellően átjön-e ez a szakértők, gazdálkodók számára?

A LEHETSÉGES HAZAI FORGATÓKÖNYVEK A KLÍMAVÁLTOZÁSBAN

H.L.: Én alapvetően matematikus vagyok, aki a meteorológiai számokkal foglalkozik, úgyhogy valami affinitásom van hozzá. Ez a mediterrán jelleg tényleg előbb-utóbb el fogja érni Magyarországot. Ebből írtam pont a doktori dolgozatomat is, arról, hogy Magyarország klímája hogyan fog változni, milyen területekhez fogunk hasonlítani. Ez a „mediterrán” a médiában nagyon jól hangzik, de a nevében is benne van, hogy ahhoz a tenger is kell...

F. Gy.: *De az nem fenyeget egyelőre?*

H. L.: Nem fenyeget. Van egy pici „tengerünk”, de nem tudni, hogy mi várható a víz szempontjából. A mezőgazdaságnak azonban mindenféleképpen fel kell készülni azokra a változásokra, amelyek várhatóak. A különböző klímaváltozási szcenárióknál ezt mindig el kell mondani, hogy ez egy forgatókönyv és nem előrejelzés. Ezt nagyon sokan össze szokták keverni. Nagyon sokféle forgatókönyv van. Mindegyik forgatókönyv ad egy lehetséges kimenetet arról, hogy milyen meteorológiai eseményekre készülhetünk fel, és ezekre tud az agrárium választ adni, hiszen vagy a múltból veszünk példákat, vagy az éppen aktuális kísérleteket figyeljük. Az igazán nagy feladat az a növénynevelésre hárul, az újabb fajták, újabb fajok bevezetése mindenféleképpen a természetők feladata lesz majd. Magyarország kivételes helyzetben van még az Európai Unióban is, hiszen a területének a fele mezőgazdaságilag használható terület. El lehet kezdeni kísérletezni teljesen új fajokkal is, de alapvetően inkább a tőlünk délebbre lévő fajokkal kéne foglalkozni, mivel 1-2 Celsius fokos eltolódás azt jelenti, hogy klimatikusan tőlünk kb. 250-450 km-rel délebbre lévő területekre fog hasonlítani az éghajlatunk. Kihívást jelent az is, hogy a mostani tudásunkat hol lehet majd értékesíteni, hiszen a jelenleg nálunk meglévő génállomány, a mostani termesztési technikák az eddigi tapasztalatok valószínűleg majd tőlünk északabbra, Lengyelországban lesznek értékesek. A klimatikus eltolódás, a növény határok eltolódása már megfigyelhető. Ha nem is konkrétan a növényeknél, de a kórokozóknál, kártevőknél már egyértelműen jellemző. A klímaváltozás ma már elfogadott tény: van, sőt volt is és lesz is klímaváltozás. Már csak az a kérdés, hogy milyen gyorsan fognak ezek az események bekövetkezni. Mostanában a médiában a klímaváltozást nagyon sokszor összekeverik a globális felmelegedéssel. Az csak egy hatás, hogy melegebb lesz. Inkább arra helyezzük a hangsúlyt, hogy az extrém események nagyon meg fognak szaporodni: lehetnek májusi fagyok júniusban – 10-12 fok, tehát nagyon hidegek –, óriási esők, jégesők, nagy szárazság. Tehát valójában egy gazdálkodónak erre is fel kell már készülni, hogy hogyan tud ezek ellen védekezni.

F.Gy.: Hol tartanak a gazdálkodók a felkészülésben?

T.I.: Az elhangzottakkal kapcsolatban azért azt meg kell jegyezni, hogy még nem egészen tisztázott az alapkérdés, hogy itt valóban éghajlat-változási folyamat zajlik, vagy tulajdonképpen az éghajlat ingadozása az, ami az időintervallumokban megfogható, mert tudományosan azért nincs feldolgozva a sem a Föld különböző részein, sem Magyarországon. Nagyon nehéz – különösen matematikailag – feldolgozni ezeket, hiszen még csak 100-150 éves adatok állnak rendelkezésre, amelyek az időjárás mért adatai. Bizony az elmúlt időszakokban – és nem csak földtörténeti korban kell gondolkodni, hanem kisebb időszakokban is – jelentős éghajlati eltérések voltak. Az azonban tény, hogy az éghajlaton belül azt mondjuk, akkor van változás, ha a szélső értékek a korábban tapasztalt és regisztrált adatokhoz képest jelentősen eltérnek. Tehát nem igazából azzal jellemezhető a változás, vagy az ingadozás, hogy mennyi az átlag csapadék egy országban, vagy adott területen mennyi az átlaghőmérséklet; sokkal inkább a megjelenő szélső értékek gyakoriságának a kérdése, a nagyobb ingadozások az érdekesek, ahogy az el is hangzott. Az tény, hogy változik az időjárás, és az éghajlat is ingadozik. Az is egészen biztos, hogy a mezőgazdasági termelőknek nem csak ezután, hanem eddig is figyelembe kellett venni ezeket a változásokat. Ha ezt nem tették, akkor nagyon nagy bajban voltak, vannak és lesznek. Most tulajdonképpen az a helyzet, hogy országon belül sem egységes most sem, még ha azt mondjuk is, hogy az éghajlat szó használata is rendkívül szerteágazó. Mert lehet mondani Európa éghajlatára egy jellemző adatot, hogy mérsékelt égövi, lehet említeni ezen belül az atlanti klímát, a mediterrán klímát. Tehát rendkívül sokféle, de Magyarországon belül is nagyon eltérő az egyes területek időjárása, vagy éppen az éghajlata. Ha semmi másra nem gondol az ember: az Alföldnek teljesen más alaptípusa is van, mint a Délnyugat-Dunántúlnak. Ez pedig nagyon kézzelfogható az elmúlt 40-50 év gazdálkodásában, amire én azt mondom, hogy kb. át tudjuk látni és át is fogható. Lesznek az elkövetkezendő időszakban is a változások következtében eltérő hatások. Eltérően fogja érinteni az Alföld közepét a medencehatás következtében egy, akár tartósan meglévő hőmérséklet-emelkedés, akár egy intenzitásában és gyakoriságában csökkenő csapadékeloszlás. Vagy, hogy ne csak ezt nézzük, hanem azt is, hogy nagymértékben összefügg a klimatikus viszonyokkal a talajvíz szintje is, ami a mezőgazdasági termelést alapvetően meghatározhatja. Ilyen szempontból vannak már most nagyon sérült területek az országban, például a Duna-Tisza köze, ahol nem csak általában a csapadék kevesebb, mint az ország egyéb területein, hanem a hőmérséklet is magasabb és talajadottság is olyan, hogy nem is váztalajnak nevezhető, hanem szélsőséges homoktalaj van nagyon sok területen. A talajvíz 1,5-2 méterrel is csökkent az elmúlt 30 évben. Ezek alapvetően határozzák meg

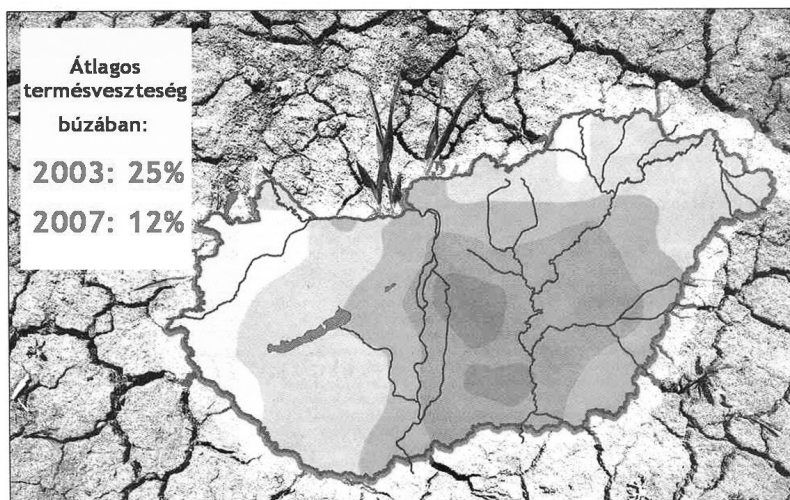
adott kisebb térségekben Magyarországon belül a mezőgazdasági termelést. Csak példaként említem, hogy a mezőgazdasági termelők egymás között is versenyben vannak, és nemigen tolerálják a másíknak a kedvezőtlen adottságát. Például egy Baranya megyei termelő, aki Mohács körüli nagyon jó adottságú területen termel – ami talajadottság és az éghajlati adottság tekintetében is kedvezőbb helyzetben van, több csapadék, kedvezőbb izotermák, hőmérsékletek vannak – az azt mondja, hogy nem kell az államnak segítséget nyújtani olyan mértékben a mi kárunkra azoknak, akik ilyen kedvezőtlen helyzetben vannak. Ez már most is megjelenik. És a későbbiekben még szélsőségesebb formában várható. Ugyanakkor felvetődik azokban a hátrányosabb helyzetű térségekben mezőgazdaságból élő embereknek, a mezőgazdaságra épült szolgáltatók munkájának a megtartása. Tehát ilyen szempontból nagyon komoly változások várhatók. Ezeknek megvannak a jelei. Vannak különféle scenáriók, eddig felállítottak mondjuk négyet, de még fel lehet állítani az országon belül 4x4 variációt, 16-ot, és akkor se fogja tudni egy mezőgazdasági termelő most, hogy mi lesz 10 vagy 15 év múlva, és a beruházásait hogyan készítse. Egy termelőnek nagymértékben alkalmazkodnia kell a termelés szerkezetéhez: hogy mennyi az állattenyésztés és a növénytermesztés aránya, azon belül mennyi zöldséget, gyümölcsöt termel. A növénytermesztésen belül – ami szántóföldre alapul – nem mindegy, hogy száraz klímaváltozás során a korábban kukoricát termelő tud-e tovább kukoricát termelni, vagy nem tud a hagyományos fajtáival. Kíséri, adja-e neki a lehetőséget a növénynemesítés, hogy olyan fajtákat állít elő kukoricából, amelyek szárazabb körülmények között is a kevés vizet jobban fel tudják venni a talajból, és így a termelő képessé váljon arra, hogy mégis tudjon tovább termelést folytatni. De beszélhetnénk arról is, hogy a mezőgazdaság számára nagyon fontos a víz, ahogy a professzor úr is említette. Alapvető kérdés. Kultúrákat tesz termelhetővé, vagy abszolút kizárja a termelésből.

F.Gy.: Hadd kérdezzem meg a professzor urat, hogy a gazdálkodóknak ezekre a kétélyeire, vagy kérdéseire a mai növénybiológia, növénynemesítés, biotechnológia kínál-e válaszokat?

D.D.: Én azt hiszem, hogy ez a térkép sokban megerősítette azt, amit a kollegák elmondtak.

Azzal is szembe kell néznünk, hogy vannak évjáratok, amikor igen jelentős veszteséggel kell számolni. 2003-ban 25% volt a búzánál a termés kiesés, 2007-ben 12%, és a tavalyi évben is jelentős. Ugyanakkor nyilván a lenti térkép azt is mutatja, hogy az ország különböző területei különbözőképpen érintettek. A gazda szempontjából egyik fontos tényező valóban a növény, a fajta megválasztása.

FÉLSIVATAGI KÖRÜLMÉNYEK MAGYARORSZÁGON



Például azon területeken, melyek nem alkalmasak kukoricatermesztésre, a cirok – mint kitűnő szárazságtűrő növényünk – alkalmas lehet a termesztésre. Véleményem szerint bizonyosan várható, hogy átstrukturálódik a vetés-szerkezet, és emellett egyre inkább előtérbe kerül a kisebb talajművelést vagy talajmozgatást igénylő technológiáknak a használata; a sekély szántás alkalmazása, vagy akár előbb-utóbb a szántás nélküli növénytermesztés is teret nyer. Ez azért is nagyon fontos, mert a felszabaduló szén-dioxid egyik legjelentősebb tároló helye éppen a talaj, és amikor a talajt a szántás során megforgatják, jelentős mennyiségű szén-dioxidot szabadítanak fel, emellett a párolgás és a vízvesztés is megváltozik. Érdeemes tehát arról is beszélni, hogy lehetséges-e a gazdasági növényeinket genetikailag úgy alakítani, hogy azok jobban hasznosítsák a vizet. Úgy vélem, maguktól a növényektől kell megtanulni azokat a stratégiákat, vagy azokat a lehetőségeket, hogy hogyan tudják elviselni a csökkent vízellátást és az aszályt – és lényegében majdnem minden növényfajon belül találunk olyan genotípusokat, amelyek erre lehetőséget adnak. A növénynemesítő ezt vagy kereszteződéssel viszi be a jelenleg fontos tenyésztésanyagába, vagy pedig, a legújabb időkben a géntechnológia – ez a nagyon vitatott területe a növénynemesítésnek – biztosít lehetőségeket. A géntechnológia révén olyan géneket képesek izolálni, amelyek biztosítják a szárazságtűrést. A statisztikák szerint több mint 2000 világszabadalom van, amelyik azzal foglalkozik, hogy egyetlen gén beépítésével hogyan lehet szárazságtűrést kialakítani. Előbb-utóbb, ha a társadalom, a közvélemény, a politika elfogadja majd ennek a növénynemesítési technológiának a létjogosultságát, akkor valószínű, hogy ezek a növényfajták is

köztermesztésbe kerülnek majd. Ha megnézzük napjainkban az Európai Unióban engedélyezés alatt lévő genetikailag módosított növények listáját, akkor két olyan kukorica hibridről kell beszélnünk, amelyek az elismerés közeli fázisában vannak. Márpedig, ha az Unió engedélyezte, akkor Magyarországnak is el kell majd döntenie, hogy lehetővé teszi-e a gazdák számára azok hasznosítását. A már említett a kártevő, ez bizonyos délről terjedő kukoricabogár, mely jelentős károkat okoz. A magyar gazdák 4 milliárd forintot költenek évenként a kukoricabogár elleni kémiai védekezésre. Ha lenne egy rezisztens kukorica hibrid és termesztethető lenne Magyarországon, akkor a gazdák megspórolhatnak 4 milliárd forintot és megkímélnék a környezetet attól, hogy vegyszerrel kelljen szennyezni. Tehát az egyik ilyen hibridcsalád, ami az engedélyeztetés utolsó fázisában van az unióban, az a kukorica bogár ellenálló géntechnológiával nemesített hibrid. A másik pedig egy szárazságtűrő kukorica, amelynek valószínűleg a gazdasági jelentősége a magyar mezőgazdaság szempontjából is fontos lesz. Úgy vélem, hogy a klímaváltozás hatásaihoz és a felmerülő számtalan probléma megoldásához nem tudunk megoldást találni, ha nem egy nagyon magas szintű kutatás-fejlesztés alapozza meg ezeket a tevékenységeket.

TUDÓSOK ÉS A KÖZVÉLEMÉNY: A LEHETSÉGES MEGOLDÁS A GMO?

F.Gy.: Pontosan emiatt hadd javasoljam, hogy időzzünk el ennél a rendkívül érzékeny kérdésnél. Ha van a tudomány és társadalom, tudomány és közvélemény, tudományos döntéshozók kapcsolatának ma forró területe, az bizonyára a genetikailag módosított növények, növénytermesztésnek az ügye. Tudjuk jól, hogy erről nagyon komoly sajtótóvíták zajlanak. Vannak olyan civil szervezetek, amelyek ezt a leghatározottabban ellenzik, vannak olyan kutatók, akik időnként erről nagyon negatív véleményeket fogalmaznak meg. Ez a sajtóban viszonylag nagy teret kap, és politikusok is nagyon élesen megnyilvánulnak ebben a kérdésben. Tehát a tudomány által kínált válaszokról beszélünk, ilyen kérdések megoldásában pedig rögtön beleütközünk abba a problémába, hogy vajon a tudomány, vagy egy nagyon jelentős tudományos súllyal bíró megközelítés adott esetben – mint mondjuk éppen Magyarországon – ütközik a sajtó, a közvélemény, a civilszervezet, a politika véleményével, vagy ha úgy tetszik a laikus vélekedéssel. Tehát én ezért szeretném, ha ez a probléma „még egy kört futna” közöttünk. Azt hogyan látjátok – például akár a Vahava-program megközelítéseiben – a klímaváltozással összefüggő agrárius problémakörre a GM növények is lehetnek válaszok? A Vahavá-nak van ezzel kapcsolatban valamilyen megközelítése, véleménye?

H. L.: Konkrétan a Vahavá-ban nagyon diplomatikusan lettek megfogalmazva a kérdések.

F. Gy.: Termelői oldalról? Hiszen ez közvetlenül érint gazdasági kérdésként is beneteget, nem csak hosszú távon, hanem rövidtávon is...

T. I.: Ha a kérdés arra irányul, hogy a sajtóban a közvélemény tájékoztatásaként elhangzó információk milyen irányultságúak, akkor azt kell, hogy mondjam, hogy mind a fenntartható fejlődés, mind a klímaváltozás vagy a klímamódosulás ügyében, mind a genetikailag módosított ügyekben bizony nagyon sok olyan híradás és tájékoztatás hangzik el, amelyik az én megítélésem szerint nyilvánvalóan valami alapja van. Ugyanakkor nagyon sok esetben egyoldalúan közelítik meg a kérdéseket, és nem a maguk bonyolultságában. Én azt gondolom, hogy ez mind a három kérdés, tehát a klímaváltozás ügyében, a fenntartható fejlődés ügyében, a genetikailag módosított növénytermesztés ügyében is igaz. Addig, amíg ezeknek a kérdéseknek a mindennapi ember számára és a mindennapi gazdálkodó vagy gazdasági szereplő számára nem jelenik meg konzekvens következményekkel, addig nagyon hangzatosan szólnak azok az érvek, amelyek általánosak. Viszont amikor konkrétá válnak az ügyek, akkor már egész más helyzet áll elő. Én azt gondolom, hogy ez jelent meg most a koppenhágai csúcson is: borzasztó erős sajtófelkészítés volt abban az irányban, hogy itt jön a nehézség az egész Földre. Nem mondom, hogy a világvége jön, de amikor dönteni kellett és szembesülni kellett ténylegesen a gazdasági érdekekkel, a szociális érdekekkel, akkor bizony olyan országokról, amelyek korábban nagyon élharcosai voltak ezeknek a dolgoknak, kiderült, hogy szénvagyonuk van, és arra tudják alapozni a népességük megélhetését, és végül nemet mondtak. De nehogy azt gondoljuk, hogy Magyarországon is különbség lenne, mert ugye van módom figyelemmel kísérni Magyarország viselkedését is e vonatkozásban, a fenntartható fejlődés kérdésében. Bizony itt is megbicsaklott a kormány, amikor kiderült, hogy az új energiákat, az alternatív energiákat nem lehet terhelni annyi adóval, és ha lemondunk a kőolaj használatáról, meg a benzinről valamilyen mértékben, akkor avval is szembe kell nézni, hogy a jövedéki adóbevételről elesik az ország. Ráadásul drágábban fogja előállítani az ipari termékét, a szolgáltatását, a mezőgazdasági termelést. Most nem akarom a kérdést megkerülni, a genetikailag módosított növények ügyét, mert ez is egy ilyen kérdés. Nyilván nem ekkora hatású az egész világra, de a mezőgazdaság szempontjából azt gondolom, hogy nagyon jelentős. Nem lehet elhallgatni a kérdést, hogy az Egyesült Államokban, Dél-Amerikában, Kínában, Indiában egyre nagyobb teret szentelnek ezeknek a növényeknek, amelyek hordoznak magukban előnyöket, akár a költségcsökken-

tés, akár beltartalmi értéknövelés tekintetében. A költségcsökkentést úgy kell érteni, hogy kevesebb talajművelést kell annak a növénynek a termesztéséhez elvégezni, kevesebb növényvédő szert kell felhasználni, kártevők vagy kórokozók ellen. Tehát ezek ott már megjelentek. Európában még hezitálás van. Az Európai Unió szembesült már a gazdasági következményeivel: egyes országok különböző mértékben. A fogyasztók, vagy állampolgárok még nem találkoztak a genetikailag módosított növényekkel; sőt, még igazából a gazdálkodók sem éreztek hátrányt abból eredően, hogy nem termelhették, mert olyan genetikailag módosított kukorica van engedélyezve az Unióban, amelyik a moly ellen nyújt kedvező hatásokat, viszont a moly Magyarországon nem egy olyan kártevő, amelyik gazdaságilag hatna a gazdálkodóknál. Viszont, ahogy a professzor úr említette, a kukoricabogár már itt van. Márpedig, hogyha itt a környezetünkben: Szerbiában, Horvátországban, Ukrajnában olyan fajtákat állítanak vagy olyan genetikailag módosított kukoricákkal jelennek meg, amelyek ezeknek ellenállóak és Magyarországon nem tudjuk tartani a technológiai versenyt, a védekezésben a kukoricabogár ellen, akkor az már nagyon komoly tényező lenne a kukoricatermelés szempontjából is. Még talán arról nem került szó a genetikailag módosított növények kapcsán, hogy nem hiszem, hogy emellett úgy kell lándzsát törni, hogy akkor is csinálni kell, ha a fogyasztó nem akarja. Mi azt gondoljuk, hogy ezt is mindenféleképpen be kell venni a repertoárba, és a fogyasztók eldöntik – akár Magyarországon, akár az egész világon, mint el is döntötték, ha jelölve van, hogy ez genetikailag módosított termékből származik; akár közvetlen emberi fogyasztásra, akár takarmány felhasználású, akár ipari felhasználású – hogy használják, vagy nem használják. Tehát ilyen szempontból azt gondolom, hogy gátat vetni mesterségesen annak, hogy az ilyen alkalmazkodási lehetőségekből valamelyik ország kimaradjon, az egy komoly felelősség. Meg lehet tenni, de a felelősséget akkor gazdaságilag is és történelmileg is vállalni kell.

F.Gy: Professzor úr igazán ennek a harcnak, ennek a vitának az első oldalával küzd. Hogyan látod most az esélyeket?

D.D.: Magyarországról munkatársaimmal 1986-ban közzeltük az első GMO növényt, egy lucernanövényt. Azóta viszont el sem tudunk képzelni olyan kutatási programot, amely ne a génbeépítési technológiát használná. Véleményem szerint a géntechnológiával kapcsolatos társadalmi üzenet tévútra ment: valójában nem sikerült az igen erős negatív kampánnyal szemben meggyőzni az embereket, de úgy gondolja, hogy minden új tudományos felfedezés végigjárja ezt a kálváriát. A vita nem egyetlen termékről szól, hogy például egy kukoricabogár-ellenálló hibrid jó-e



vagy rossz; hanem magát a nemesítési módszert, a technológiát átkozzuk ki, amelyet széleskörűen használnak a világban. Biztosak lehetünk abban, hogy az általunk használt gyógyszerek rekombináns DNS módszerrel előállított baktériumok által megtermelt fehérjéket vagy hatóanyagokat tartalmaznak. Biztosak lehetünk abban is, hogy a bioenergiatermelés alapvető technológiái is rekombináns mikroorganizmusokat használnak. Számomra, mint kutató számára felfoghatatlan az, hogy a jó szándékú kutatási céllal végzett munka eredménye visszautasításra kerül. Rendkívül nehéz egy tudományos problémát úgy megközelíteni, hogy tudata mélyén az embert ne foglalkoztatná, vajon ennek lesz-e haszna vagy sem. Sajnos mind a két oldalról üzleti problémává korcsosodott az egész kérdés. A GMO-vita összekapcsolódik a multinacionális cégek problematikájával, mivel néhány cég került monopolhelyzetbe. A magyar kutatók számára külön kihívás, hogy miként találjuk meg a felfedezéseink helyét ebben a nagyon kusza versenyben. Úgy vélem, a másik oldalról tapasztalható ellenérzésnek is üzleti mozgatórugói vannak, még ha ez nyíltan nem is jelenik meg. Egyrészt tartanak a hagyományos nemesítési technológiákat használók vetőmagpiacuk elvesztésétől; másrészt pedig egy olyan helyzet alakul ki, amikor pénzt lehet kovácsolni abból, ha valaki szakmaiatlan frázisokkal ellenzi a géntechnológiát. Mind a két oldalon megjelenik tehát egy anyagi, gazdasági érdek, amit nagyon nehéz beiktatni egy tudományos világnézetbe.

F.Gy.: Mielőtt még a közönségnek átadnánk a kérdés lehetőségét azt hadd firtassam, amire többen is utaltatok itt, nemcsak a GM-növények kapcsán, hanem egyáltalán a tudományos problémák, társadalom megítélése kapcsán. Hogyan látjátok, akár klíma ügyet, akár a termelési kérdéseket, a stratégiai tervezés lehetőségeit, genetikailag módosított növények ügyét, sikerül-e a tudománynak olyan módon átvinni a közbeszédbe, a közgondolkodásba, ami valóban egy, a tudósok számára, kutatók számára elfogadható megértést idéz elő? Például a Vahava esetében utaltál rá, hogy a GM-növények kapcsán egy diplomatikus, semleges megfogalmazás született. Nyilván nem véletlen ez sem: a fő üzeneteket akartátok inkább átvinni, és kevésbé a konfliktusos elemeket megtalálni. Hogy érzed, sikerült-e akár ilyen eszközökkel is elérni, hogy ez a bizonyos üzenet átmenjen?

H.L.: Ez egy nagyon nehéz kérdés egy kutató számára. Sajnos teljesen más nyelvet beszélünk, mint általában a hétköznapi ember, aki a kereskedelmi televíziók adásait nézi, éppen ezért nagyon sokszor félre is értelmezik. Tehát ez nagyon nagy felelőssége magának a kutatóknak is, hogy milyen produktumot ad ki a kezéből, azt hogyan lehet elolvasni. Általában a tudományos eredmények publikálása nem a nagy közönségnek szól, hanem a tudós társadalomnak szól.



F.Gy.: *Ne haragudj, de azért ezt a tudományos munkát a nagyközönség fizeti...*

H.L.: El is tudják olvasni, ha szeretnék, de nem biztos, hogy megértik, hiszen kicsit bonyolultabb a nyelv. A Vahava-projektnek pont ez volt az előnye, hogy nagyon ráfókuszáltunk egyetlen egy kérdésre és arra nagyon jó válaszokat tudunk adni, ez rengeteg fórumon megjelent 2003-2006 között. A Vahava-hálózat egyik fő célja az volt, hogy legyen egy nemzeti éghajlat-változási stratégia Magyarországon, amiről megint nagyon sokat beszéltek, elolvasható, számos helyen hozzáférhető és ez tényleg egy hétköznapi embernek: egy önkormányzatnak, vagy egy gazdálkodónak szóló megfogalmazás, hogy mi is ez a stratégia. Ennek a második lépése a nemzeti éghajlat-változási program, ami most indult el és 2025-ig tart. Ám mindenféleképpen azért a tudomány részéről én is arra hajlok egy picit, hogy próbáljuk meg lefordítani az eredményeinket olyan nyelvre, hogy az közérthető is legyen, és ne legyen könnyen félremagyarázható.

A KUTATÁSOKTÓL A POLITIKAI DÖNTÉSHOZATALIG ÉS A GAZDASÁGI GYAKORLATIG VEZETŐ ÚT

F.Gy.: *István, eléggé érthető számotokra, vagy releváns számotokra, mint gazdálkodók számára, amit a tudósok mondanak?*

T.I.: Én három célcsoportot látok, akinek el kellene tudniuk magyarázni a tudomány képviselőinek a saját eredményeiket. Az egyik nyilvánvalóan az állam, a törvényhozás, a rendeletalkotás, a politika. Tehát a kutatóknak a legösszefogottabb formában kell megnyilvánulniuk – tulajdonképpen a Tudományos Akadémia prezentálhatná azokat az alapgolgokat, amit a politikusoknak jó lenne figyelembe venniük, és a kormányzati döntésekben megjelenéne. Én azt gondolom, hogy ez nem működik jól, nem is a kutató tudós itt a problémás, mert nyilván nincsenek olyan adottságai egy kutató embernek, hogy az eredményeit el tudja adni akár politikusnak, akár gazdasági szereplőnek, akár a közvéleménynek. Itt én azt gondolom, hogy jelentős változásokra lenne szükség. Tehát a kutatás eredményeit ismerve, az én tapasztalatom szerint (aki dolgozom a rendeletalkotásban, törvényalkotásban is, tulajdonképpen partnerként azokkal az állami hivatalnokokkal, politikusokkal, akik meghozzák a döntéseket), azt kell mondanom, hogy nagyon gyenge az átvitel. De ugyanilyen gyengének érzem a kutatási eredmények átvitelét a gazdasági gyakorlatba. Azt egy jó formának tartom, mikor a Nemzeti Kutatás Technológiai Fejlesztési Hivatal nem

is úgy fogalmaz, hogy csak a kutatás, hanem a kutatásfejlesztés és innováció három együttes cselekménye végeredményeképpen jelenjen meg a kutatónak az eredménye, és ebbe már nyilvánvalóan a kutatónak alapvető szerepe volt a kutatás, de már egyáltalán nem biztos, hogy ő a legalkalmasabb rá, hogy a további folyamatokat véghezvigye. Ebben szerintem Magyarországon elég gyenge az intézményrendszer. A harmadik kérdés – ebben próbálunk mi is, mint civil-szervezet, érdekképviselőt részt venni – a leggyengébb láncszemnek a kutatási eredményeknek a közvélemény felé történő közvetítését látom. Én nagyon jó viszonyban vagyok a sajtóval, némely dolgaikba belelátok. Mindegyikünk tudja, hogy egy normális folyamat a sajtó számára nem hír. Ha botrány van belőle, akkor az hír, de általában botrány kevés van, és akkor csinálnak belőle botrányt. Akkor megkeresik azt az egyetlen egy mondatot, amire felépítenek egy negatív, az embereket elborzasztó hírt, és utána egyik a másiktól átveszi, színezik. Én ezt tartom a leginkább elmaradott területnek, és azt gondolom, hogy ebben a tekintetben a Tudományos Akadémiának az egyetemekkel, kutatóintézetekkel – nem csak a saját kutatóintézeteivel, hanem az állami kutatóintézetekkel – valamilyen egységes stratégiát kellene kialakítaniuk, mert nagyon gyenge a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása. Lassú, a haszna későn jelenik meg és sok esetben tényleg külföldön hasznosítanak tényleg komoly eredményeket.

F.Gy.: Tanár úr, viszonylag ritkán van magyar akadémikusnak módja szerepelni a kereskedelmi televíziók nézett műsoraiban. Látsz-e olyan lehetőséget a szereplésre, hogy bejutni a sajtóba, elérni a közvéleményt anélkül, hogy egy izmos fővonal alakulna ki a Barátok közt sorozatban, ami a géntechnológus alsó szomszéd tevékenységét bontja ki? Ezen kívül, hogyan látod te, mint tudós, miképpen tudnád megszólítani azokat a bizonyos sajtó- és közvélemény fórumokat, amelyekre egyáltalán eljutsz?

D.D.: Ez egy nagyon összetett kérdés. Én azt hiszem, hogy magától az Akadémiától és testületektől nagyon nehéz azt elvárni – pláne amikor ennyire vitatott és tulajdonképpen sok esetben még a tudósok közötti egyetértés sincsen meg az adott kérdésekben –, hogy ebben az esetben a testület konkrét feladatokat vállaljon a társadalom felé folyó közvetítésben. Ráadásul a probléma ott is bonyolódik, hogy sok kutatónak szereplési lehetőséget és megjelenési lehetőséget kínál az, hogyha egy tudományos problémának a negatív oldalait hangsúlyozza ki. Úgy vélem azonban, hogy az Akadémiától idehaza is elvárható, hogy feladatokat vállaljon a közvetítésben, mint tették ezt a Német Akadémiák vagy a Royal Society. Ugyanakkor ne keltsük azt a látszatot, hogy nem történik semmi, hiszen igenis vannak eszközök és ezeket lényegében használjuk is. Az Akadémián több alkalommal szerveztünk gazdafórumokat, előadássorozatokat

ahová nemcsak hazai, de külföldi kutatókat, gazdaembereket hívtunk meg, és elmondták a magyar gazdáknak, hogy ez a technológia mire használható. Van egy egyesület, amelyik vállalja azt, hogy ezt a népszerűsítést végzi. Van egy Zöld Biotechnológia hírlevél, amely havonta jelenik meg, és amelyben igyekszünk fordítással a külföldön megjelenő információkat, híreket közvetíteni, és természetesen helyet kapnak a hazai kutatók is, hogy az eredményeiket közérthető formában közöljék. Nemrégiben pedig a kollegáim elkészítettek egy 6 x 30 perces filmsorozatot, amelyeknek a terjesztése éppen most kezdődik. Lényegében politikusoktól kezdve gazdaembereken át, kutatókig, filozófiai gondolkodású kutatókig többen megszólalnak ebben a sorozatban. Tehát én azt hiszem, hogy ez egy lassan megtérülő, nagyon összetett, sok időt igénylő folyamat, de vállalnunk kell, hogy ezt végigvisszük. Ráadásul, ahogy hallottuk, a világ tendenciái is lényegében ennek az elfogadását segítik. Még érdekesebbé teszi a helyzetet, hogy a környező európai országok másként reagálnak erre a kérdésre: tehát Románia például nyitott a GM-növények használatára is. Míg be nem léptek az unióba, rengeteg GM-szóját termeltek. Most ezzel fel kellett hagyniuk, de a kukoricakísérletek és a szójakísérletek is folynak Romániában. Szlovákia szintén sokkal nyitottabb. Ma egy kísérletet úgy végzünk, hogy kivisszük Szlovákiba és ott folynak a kísérletek. Ha politikusoknak meg akarjuk mutatni a kukoricatáblát, amelyik mondjuk kukoricabogár-ellenálló, őket is kivisszük Romániába vagy Szlovákiába. A csehek szintén nyitottabbak. Tehát itt ez egy bonyolult, politikával átszőtt, komplex kérdés.

H.L.: Két gondolat jutott eszembe. Kicsit reklámozom magunkat, a kutatócsoportunkat: megjelent egy olyan könyv, hogy Klímaváltozásról mindenkinek. Ebben elég pontosan összeszedjük, hogy mi is a klímaváltozás, mit várhatunk, melyek az érintett területek: egészségügy, mezőgazdaság, állattenyésztés, gazdaság, turizmus. Ez egy jó vaskos, 200 oldalas könyv, ami elérhető. Viszonylag közérthető nyelven van megfogalmazva, sok színes kép is van benne, tehát az általános iskoláktól kezdve a fiatal egyetemistákig terjed a célcsoport. A második gondolatom: nem akarom megvédeni a politikusainkat, legyenek azok narancssárgák, pirosak, zöldek, kékek, feketék, fehérek, vagy pöttyösek, de klímaváltozás kérdésében egyöntetű az állásfoglalásuk, hogy a klímával mindenféleképpen foglalkozni kell. 100%-ban elfogadták az éghajlat-változási stratégiát. Nem kéz a kézben, de azért egymás mellett viszik be a klímaváltozási törvényt. Igaz ugyan, hogy a következő 20-30-40-100 évre szól, úgyhogy tényleg a 4 éven túli időkre, amiben ők már talán nem nagyon gondolnak, de mindenféleképpen egyetértés van közöttük a klímakérdésekben, illetve környezetvédelmi kérdésekben.

F.Gy.: Ebben én szkeptikus vagyok. Biztos nagyon sok „konkrétum” van ezekben a törvényekben, ezért könnyű egyetérteni...

H.L.: Teli van számokkal.

T.L.: Elnézést, ehhez én is hozzászólok. Addig mindenki mindenben egyetért, míg az általános célok kerülnek megfogalmazásra. Amikor ehhez a célhoz elvezető út első lépése megtételre kerül, már mindjárt előjönnek azok a kérdések, hogy nem arra, hanem erre. Erre nincs pénz, arra sincs pénz. Tehát nem szabad ezt úgy kezelnünk, pontosan Koppenhága a jó példa rá. Ott konkrétan be kellett volna vállalni belátható határidőre korlátozásokat. Önkorlátozásokat. Nem ment. Tehát ezen az úton menni, hogy elvileg egyetértünk és megyünk, együtt, kéz a kézben ezen – hát lehet, hogy vannak emberek, akik elhiszik, hogy ezen az úton lehet haladni. Az én tapasztalatom alapján azt kell, hogy mondjam, hogy sokkal inkább mérsékelt, reális, teljesíthető célokat kell kitűzni, a teljesíthető célokhoz viszont az utat is meg kell jelölni. Azt meg kell harcolni, a pénzt oda kell csoportosítani.

Elnézést kérek egyébként a professzor úrtól, ha úgy tűnt, hogy én szemrehányást tettem volna. Egyáltalán nem. Ahogy ő is elmondta, nagyon sok kérdésben együttműködés van, és nagyon jó tájékoztatást adnak a gazdálkodóknak. Én, amit mondtam, azzal tudom jellemezni, ami lezajlott a H1N1 vírussal kapcsolatban Magyarországon. A bulvársajtó 2 hónapon keresztül akadály nélkül eladta azt a rengeteg zöldséget, és meg sem szólalt az érintettek zöme. Ez a kor problémája. De eladják ugyanúgy a genetikailag módosított ügyet is. Tehát a valós, megalapozott érvek nem jelennek meg. Ennek több oka van, érdemes lenne kielemezni. Vannak gazdasági okai, gazdasági ellenérdekeltség. A kutatók érzékenysége, sértődöttsége, hogy nem fogok vitatkozni olyannal, aki azt se tudja, miről beszél. Igaza van! De akkor valaki más beszéljen róla, akkor az állam vagy a civilek gondoskodjanak arról, hogy megjelennek azok a vélemények is, amelyek megalapozottak. Vagy például az Európai Unió: döbbenetes, hogy az EU élelmiszerbiztonsági hatóságai, környezetvédelmi hatóságai egyértelműen állást foglalnak bizonyos genetikailag módosított növények ártalmatlansága, kockázatmentessége tekintetében. Vannak, akik ezzel nem törődnek. Semmilyen megalapozott vizsgálatokkal nem tudják alátámasztani. Hirdetik ország-, vagy Európa-, vagy világszerte, hogy ez a sátánnak az eszköze. Jó, hát legyen. Vállalja érte a felelősséget az Unió, ha azt mondja, hogy a sátán eszköze vagy ténylegesen kockázatokot rejt, hát akkor be kell tiltatni. De nem lehet azt eljátszani, amit eljátszik az EU, hogy amúgy engedélyezi, aztán majd valami lesz belőle, vagy nem lesz. Tehát ha valaki a hatalom birtokosa, akkor az nemcsak

azt jelenti, hogy az előnyeit kell élvezni, hanem tulajdonképpen feladatokat is kell vállalni. És ilyen tekintetben a klímaváltozással, fenntartható fejlődéssel, genetikailag módosított növények engedélyezésével kapcsolatban vállalni kell a felelősséget: akár a korlátozásért akár az engedélyezésért. Minden tekintetben.

CIVIL HANGOK (KÉRDÉSEK, HOZZÁSZÓLÁSOK)

F.Gy.: Önök, hogyan érzékelték a sajtóból, nyilvánosságból, tudósok megnyilvánulásaiból, megnyugtatónak látják-e a klímaváltozás Kárpát-medencére gyakorolt hatásának az agrárium területén felmerülő problémakörre adott válaszokat, vagy egyáltalán a kérdés feltevését? Milyen kérdések, vélemények fogalmazódtak meg önökben, akár most, akár az elmúlt időszakban mindennek kapcsán? Parancsoljanak, lehet kérdezni, véleményeket megfogalmazni amennyiben úgy látják, hogy ennek ez a megfelelő fóruma.

Néző: Megértem, hogy politikai és gazdasági okai vannak a növényi génmódosításnak. Azt szeretném tudni – mert szerintem egy normál fogyasztó nem tud ebben állást foglalni –, hogy kockázata mi lehet, vagy van-e egyáltalán ezek fogyasztásának?

D.D.: Először azt kellene tisztáznunk, hogy melyik génmódosított növényről beszélünk, hogy melyik az adott gén és az azt a gént hordozó növény, aminek a kockázatáról tetszik kérdezni? Önmagában a génmódosítás tényéből nem következik, hogy a nemesített növénynek van-e kockázata vagy nincs. Itt az ebből a tevékenységből származó sokféle különböző termék mindegyikéről egyedileg kell eldönteni, hogy van-e kockázata vagy nincs. Ez a feladata az Európai Unió Hivatalának, a European Food Safety Agency-nek (EFSA), és ugyanez a hivatal létezik az Egyesült Államokban is: Food and Drug Administration néven. Tehát tulajdonképpen minden egyes termék esetében megtörténik a vizsgálat, ami igazolhat kockázatot vagy kockázatmentességet. Én, őszintén megmondva, semmit nem tekintenék kockázatmentesnek. Az, hogy most itt ülünk, ez se kockázatmentes. Hogy haza tetszik menni a villamoson, az se kockázatmentes. Tehát én a kockázatmentesség kimondását problémásnak érzem. Azt kell világosan látni, hogy minden egyes génmódosított termék esetében elvégzik a környezetvédelmi, valamint a hosszú távú egészségügyi vizsgálatokat, és ezek alapján történik az élelmiszerként történő felhasználás engedélyezése.



Tulajdonképpen az a döbbenetes, mint hogyha azt mondanánk, hogy megtiltjuk a kőműveseknek, hogy létrát használjanak, és minden olyan ház, ami létrával épült, az külön lakhatási engedélyt kell, hogy kapjon. Mert erről van szó. Itt egy technológiáról, egy módszer tiltásáról van szó, amelyről törvényt alkotott Magyarország, ami ráadásul az agrár-innováció érdekeit is figyelmen kívül hagyta: a magyar géntechnológiai törvény a leginkább tudományellenes még uniós körökben is. Már a törvényalkotásnál is annyira dominált a negatív hozzáállás, hogy végül egyedül maradtam a véleményező bizottságban, a többi tudós, kutató mind elhagyta az ülést, és csak a különböző zöld szervezetek véleménye alapján született ez a fejlődésellenes törvény. Nem baj, majd csinálunk egy új törvényt! Lesz a parlamentnek mivel foglalkoznia!

Tehát a válaszem az, hogy minden egyes terméket külön kell értékelni, mert az, hogy géntechnológiával készült, vagy GMO-eredetű termék az még nem mond semmit.

Néző: Azt hiszem, hogy kicsit egyoldalúak vagyunk. Ismerve a másik oldal világméretű, olyan szintű a félelem attól az ismeretlentől, hogy nem a létráról van szó, hanem a „lézerlétráról”, és nem tudjuk, hogy a lézerlétráról be lehet-e tenni azt a zárókövet, amit éppen kellett volna. Ehhez kell az engedély. És nem érti meg a közönség, azaz átlagember vagy azok, akik tiltakoznak, hogy van-e ennek tényleges veszélye. Mert olyan léptékű változás elé állítják pillanatnyilag, olyan sebességgel történnek a változások, hogy az átlagember nem fogja fel. És azért a probléma kétoldalú, mert az Akadémia feladata vagy a tudósok feladata lenne megmagyarázni a lézerlétrát a „félős” átlag közönségnek, aki retteg attól, hogy leesik a lézerlétráról és mi az, hogy ő leesik, de még az unokája is le fog esni, és aztán majd még mi következik belőle...

D.D.: Nagyon köszönöm ez egy nagyon jó hasonlat. Mert mi állandóan próbáljuk a „lézerlétra” titkait elmondani és próbáljuk közvetíteni ezt az üzenetet. De az az érzésem, hogy a mai világunkban tulajdonképpen számtalan ilyen kérdésnek vagyunk kitéve. Tegnap például véletlenül a tévében az összejtterápiának a vitájáról hallhattunk, láthattunk egy szerintem nagyon érdekes műsort, ott is ugyanez a probléma merült fel. Az összejtterápia legalább annyiba komplex, bonyolult és nehezen átlátható, sőt, még azt merem mondani, hogy a jelenleg alkalmazott géntechnológiai folyamatok tudományos alapja abszolút tisztázott, ezzel szemben az összejtterápiával kapcsolatos biológiai folyamatok nem ismertek tudományosan sem. Ennek ellenére elkezdődött a gyógyászati-klinikai használata. Tehát én azt gondolom, hogy a XXI. század emberének fel kell készülnie arra, hogy számtalan ilyen kihívással és problémával fog szembenéz-



ni, amikor valószínűleg nem érti a lejátszódó folyamatok minden részletét és folyamatát, kialakul egy képe az egész technológiáról, ugyanakkor ezek bekerülnek a mindennapi életünkbe. Ugyanezt elmondhatjuk az atomenergia kérdéseiről. Lényegében a globális klímaváltozás problémái is számos vonatkozásban ugyanezt a problémát jelentik. Vagy a H1N1 vírus kérdése tipikusan ugyanez az eset volt, pedig ott aztán abszolút egy olyan technológiáról van szó, amit már évtizedek óta folyamatosan használunk. Én megértem az ön aggályait, és teljesen egyet is értek, csak hát kevesen vagyunk ahhoz, hogy géntechnológiai előadásokat tartsunk. Kulcskérdés a tanítás, a tanárok tájékoztatása, de azt látjuk, hogy eleve nagyon nagy bajban van a természettudományi tárgyak oktatása. Mi pillanatnyilag azt próbáljuk, hogy egyrészt ezt a hírlevelet a középiskolai tanároknak elküldjük, illetve a szegedi Biológiai Központban egy hetes kurzust tartunk, ami magában foglalja az előadásokat is, illetve kifejezetten középiskolai biológiatanárok számára a gyakorlatot is, tehát elmennek a laboratóriumba és megnézik azt, hogy egy DNS-t, hogyan kell feldarabolni, hogyan kell összeragasztani, és tulajdonképpen a módszer lényegét megértik. Azt várjuk, hogy ők ezt közvetítik majd a fiatalok felé.

Néző: Az a kérdés merült fel bennem, hogy egyrészt kíváncsi lennék arra, hogy ismerünk-e olyan egészségügyi problémákat, amelyek itt az egérkísérletek során ki szoktak derülni, és ha kiderül egy ilyen egészségügyi probléma, akkor a géntechnológia fejlesztője erre vonatkozó prognózist tud-e adni? Tehát látjuk-e az összefüggést a technológiai fejlesztés és a kialakult probléma között?

D.D.: Ennek több szintje van. Tehát ha például mondjuk, a búzából kiveszünk egy gént, megváltoztatjuk annak a működési szabályozó rendszerét és visszaültetjük a búzába, akkor elég kis valószínűsége van annak, hogy az eredeti búzától lényegében eltérő sajátosságokat generáltunk. De nyilván azért ezt is kísérletek során le kell tesztelni. Van azonban olyan példa is, amikor olyan transzgenikus növényt állítottak elő, ami olyan fehérjét termelt, amiről kiderült, hogy allergén hatású és nyilván ebből nem lett termék. Ma már, ha számítógépbe tápláljuk a fehérjének az aminosav frekvenciáit, akkor a számítógép meg tudja határozni, hogy milyen aminosavak felelősek az allergiáért, és akkor ezt az aminosavat kicseréljük egy másik aminosavra, illetve az azt kódoló gén DNS-ét változtatjuk meg, és így az allergén hatást ki lehet szűrni. Tehát lehet prognosztizálni, még mielőtt elkezdem a kísérletet, hogy ennek a fehérjének a beépítése feltehetően okoz-e allergén hatást, vagy sem. Később úgyis immunizálni kell az egereket, és meg kell nézni, hogy adnak-e immunválaszt vagy nem. A prognózisnak van értelme, de csak a munkát segíti vagy könnyíti, utána azonban kísérletek révén

is tesztelni és igazolni kell. Az természetes egyébként, hogy ha valakinek nagy a fantáziája, könnyen talál olyan génbeépítési kombinációt, ami biztosan káros. Képzelve el például, ha egy mérgező gomba toxin génjét építenénk be a búzába, akkor valószínűleg az ugyanolyan problémát okozna, mint a mérges gombában. Tehát nyilván ilyen fantasztikus dolgokban is lehet gondolkozni, de hát azért nem ez a cél.

Néző: Én azt gondolom, hogy nem is ez a kérdés, hogy tudunk-e ilyet mondani, illetve hogy a prognosztizált lehetséges problémát átfuttatjuk-e, hanem inkább az a kérdés, hogy előállhat-e olyan probléma, amit nem tudunk prognosztizálni sem, és adott esetben kísérlet sem biztos, hogy tudja.

D.D.: Biztos, hogy ilyen is van. Éppen ezért különböző szintjei vannak az ellenőrzésnek. Arról nem beszéltünk – azért erről tényleg egy előadást kellene tartani – hogy például ezek a búzák még semmiképpen nem tekinthetők termékeknek, fajtának. Ezek ugyanúgy bekerülnek a Gabonakutató Intézet nemesítési programjába, ahol egy csomó keresztezést, szelekciót, szántóföldi értékelést végeznek. Ezután bekerül a fajtaminősítési procedúrába, ahol államilag ellenőrzik ezeket a fajtákat. Ahhoz, hogy természeteni lehessen, be kell jelenteni az Európai Unióban engedélyeztetésre, mivel uniós tagállam vagyunk. Itt az Európai Unió szervezetei – például amit említettünk – újra ellenőrzik. Tehát tulajdonképpen többlépcsős ellenőrzési folyamaton keresztül történnek ezek a dolgok. Ugyanakkor nem állíthatom azt, hogy nem fordulhat elő probléma. Ugyanez azonban elmondható bármelyik élelmiszerről. Az is döbbenetes, hogy milyen könnyen elhiszik mindnyájan azt, hogy az organikus, a biotermékek milyen csodálatosan egészségesek és jók. Mutasson egyetlenegy komoly kísérletet, ami igazolta azt, hogy ezek a termékek tényleg jobbak. Sőt, beküldtünk egy újságíró kollegát egy bioboltba, hogy vegyen le biomüzlit a polcra, majd ezt elküldtük a Gabonakutató Laboratóriumába, hogy a fuzárium toxin szintjét határozza meg, és hát az eredményt nem akarom mondani... Tehát míg a GM-növényrel kapcsolatosan ilyen éles értékítéletet és ellenőrzési mechanizmust követel a közvélemény és a társadalom, van egy másik technológia, ami valószínű, hogy könnyebben átlátható, mert azt mondják, hogy nem műtrágyázták, nem vegyszereztek és ezért az sokkal jobb... Tehát ez egy pszichológiai probléma, amivel külön kellene foglalkozni, hogy itt ennek a fogadtatása és a nyitottság mennyire különbözik.

F.Gy: Köszönöm a válaszokat. A mai estén, úgy hiszem, valódi bravúrt hajtottunk végbe, hiszen végül is két beszélgetést folytattunk. Köszönöm, hogy együtt végigbeszéltük a klímaváltozás vidékre, agráriumra való hatásának az ügyét, és köszönöm,

hogy végigbeszéltük a genetikailag módosított növények kérdésének az ügyét. Mindkettőből sokat tanultunk. Közreműködőinknek, Horváth Leventének, Tóth István-nak és Dudits Dénes professzor úrnak köszönöm a jelenlétet és az érdekes beszélgetést, információkat. Önöknek a kérdéseket, türelmet, figyelmet. Köszönjük, hogy itt voltak.

A napenergia hasznosítása

(Interjú Németh Ágostonnal – kutató, MTA MFA)

K.: Arról beszélt az egyik előadásában, hogy a környezeti tényezők rendelkezésre állnak a napenergia felhasználáshoz, de vajon mennyire kap a megújuló energiaforrások közül nagy szerepet az napenergia hasznosítása, a lehetőségeket figyelembe véve?

N.Á.: A lehetőségekhez képest nagyon csekély a felhasználása. Magyarországon még mindig sokkal inkább a napkollektorok az elterjedtebbek, de egyre inkább felfedezik az emberek a lehetőségeket, és a támogatottság miatt is egyre inkább tolódik el a hangsúly az elektromos áramot termelő napelemek felé. Ez szerintem nagyon racionális döntés és egy jó irány. Egyelőre ugyan még mindig sokkal több szélkereket lehet látni – amivel nekem semmi problémám nincs, hiszen ez egy hasznos dolog, csak sokkal nagyobb léptékű beruházást igényel és lényegesen hosszabb tervezési fázis előzi meg; míg egy napelem telepítése mindössze néhány hét, és sokkal kisebb rendszerek is építhetők, tehát nem kell hosszadalmas adminisztrációval, tervezéssel előkészíteni.

K.: Mi a jellemző inkább – a világban, illetve Magyarországon –, az egyéni, a családi felhasználás; vagy az erőművek telepítése?

N.Á.: Párhuzamosan folyik a kettő. Pusztán és tisztán elektromos áram előállítására alkalmas napelemmel nagyobb közösségeket ellátni nem lehet. Tehát ez nem arról szól, hogy bármikor is kizárólagossá válna.

K.: Tehát nem fogja kiváltani a napenergia felhasználása az egyéb technológiákat?

N.Á.: Teljes mértékben nem fogja kiváltani. Innen nézve, a mostani felhasználást és állapotot tekintve azonban végtelen potenciál van még így is a napelemek

felhasználása területén. Az erőművi felhasználás és a háztartási felhasználás egymás mellett fut. Amikor én napelem-rendszerekről beszélek, akkor egy kicsit most megfedkezem azokról a helyzetekről, amikor például egy tanyának az áramellátását egy akkumulátoros rendszerrel tudjuk megoldani, ezek olyan szigetüzemű rendszerek, amelyek most kívül esenek ennek a megbeszélésnek a tárgyából. Ami lényeges, a hálózatra kapcsolt rendszerek alkalmazása. A hálózatra kapcsolt rendszernek versenyképesnek kell lennie a hálózati áram árával. Ezt úgy lehet megvalósítani, hogy egy megfelelően nagy rendszert építünk, mert nyilván minél nagyobb, annál olcsóbb lesz, ezért lesz versenyképes egy naperőmű is. Ez nyilván hatalmas beruházás, vannak hátrányai és nehézségei, de vannak nagyobb előnyei is. Nevesítve: a fajlagos áramköltség sokkal kisebb lesz. Egy háztartási rendszer esetében viszont egy családfőnek vagy a családnak a döntése az, hogy most beruháznak egy ilyen áramforrásba, és a következő tízéves energiaszámlánkat előre kifizetik, majd 30-40 évig mindenféle karbantartási költség és nehézség nélkül részesülhetnek ennek az előnyeiből.

K.: Önmagában az elég? Általában az szokott felvetődni a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban, hogy nem akkor áll rendelkezésre, amikor arra szükség volna; illetve nagy a veszteség, nem lehet tárolni – ezek általában a problémás területek. Ez mennyire igaz a napenergia tekintetében?

N.Á.: Nyilvánvalóan vannak negatív aspektusai is. Lehet olyan érveket felhozni, amelyek a napelemek ellen szólnak. Ez természetes, mindennek vannak pro és kontra oldalai. Napelemes rendszereknél, én azt gondolom, van egy olyan racionális méret, amit mindenképpen érdemes alkalmazni. Azt megcélózni, hogy egy háztartásnak a teljes energiaellátása csak napelemmel működjön; irreális. Mivel hálózatra kapcsolt rendszerekről beszélek ez a fogalom is némiképp tisztázásra szorul. Ennek lényege, hogy felállítjuk a rendszert, azaz a háztetőt telerakjuk napelemekkel és utána nem egy akkumulátort fogunk tölteni, amiről aztán használjuk az ide eltárolt energiát; hanem egyből az áramszolgáltató felé töltjük fel az elektromos rendszerre. Ez napközben történik, amikor süt a nap amikor a legtöbb ember dolgozik a munkahelyén és otthon nem használ áramot. Amit azonban feltöltünk napközben, azt este visszahívhatjuk a rendszerből: felkapcsoljuk a villanyt, bekapcsoljuk a tévét, sütünk-főzünk – akkor ezt az energiát fogjuk újra felhasználni.

Ez a gyakorlatban úgy néz ki, hogy a magyar jogszabályok értelmében szaldós elszámolással az Elektromos Művek számontartja, hogy mennyit termelünk, és ezt levonja abból, amit használunk. Sajnos ez jelenleg még úgy működik, hogy nem termelhetünk többet, mint amennyit az év során felhasználunk. Egy racionálisan és átgondoltan felépített házban véleményem szerint

úgy oszlik meg az energiaellátás, hogy részben elektromos áramellátásra alkalmas napelem, részben melegvíz és fűtés ellátására alkalmas napkollektor, esetleg egy szélkerék is helyet kaphat; sőt, olyan helyeken, ahol ilyen adottság van, akár hőszivattyú vagy geotermikus energia alkalmazása is lehetséges (bár a geotermikus energiát hasznosító rendszer sokkal nagyobb beruházást igényel, de egy kisebb hőszivattyú télen is tudja biztosítani a fűtést) és így építészeti trükkökkel ötvözve, akár egy széndioxid-semleges házat is elő lehet állítani.

K.: Nyilvánvalóan, amellet, hogy kellőképpen környezettudatosnak kell lenni, itt a gazdasági megfontolások is előtérbe kerülnek. Mennyit lehet megtakarítani ezáltal energiában? A család pénztárcáján ez mennyire érezhető?

N.Á.: Husbavágó kérdés, hogy mennyi a megtérülési idő. Az előbb már utaltam rá, hogy amikor egy háztartás, egy család dönt arról, hogy felrak egy ilyen rendszert, akkor körülbelül tíz éves villanyszámlát kell befizetni előre, ami gyakorlatilag a megtérülési idő. Egy jól kivitelezett rendszerrel egyébként akár száz százalék is lehet a megtakarítás, ha az éves elszámolást tekintjük.

K.: Tehát arra nincs lehetőség, hogy valaki megtermeli magának a teljes energiaszükségletét?

N.Á.: Nincs értelme, hiszen ebben az esetben akkumulátort kellene használni, ami jelentősen drágítja és környezetkárosítóvá is teszi a rendszert. Ez a szaldós elszámolás, hogy föltermelek és visszaveszem, ezért kedvező a fogyasztókra nézve is. Amit én termelek, az levonódik az én fogyasztásomból és így egészen nullaig el tudok menni. Praktikusan nem érdemes a határokat feszegetni, mert ha valaki véletlenül többletet termel, azt az Elektromos Művek nem fogja visszafizetni. Egyelőre még a jogszabályi környezet nincs meg ahhoz, hogy esetleg az egyik hónap végén, vagy év végén negatív villanyszámla érkezzen, tehát hogy arról értesítsék a fogyasztót, hogy az Elektromos Művek ennyi és ennyi pénzt utalt át a számlájára.

Németországban például robbanásszerűen fejlődtek a napelemek a 90-es évektől, ez nagyban annak köszönhető, hogy ott nem is nullszaldós elszámolás volt, hanem az ottani elektromos művek egy magasabb áron vásárolhatta vissza az elektromos áramot – tehát, amíg egy egységért vásárolta a felhasználó az áramot, addig két-három egységért adta el napközben. Így mindenki érdekeltté vált abban, hogy felszereljen napelemet és ez egy robbanásszerű fejlődést eredményezett, ami nem csak a napelemek felhasználásában jelentkezett, hanem ezen keresztül a német napelemipar is fejlődött, az ehhez kapcsolódó ku-

tatóhelyek is, és egy egészen dinamikus fejlődés követte ezt, ami magával hozta a háztartások és a kisemberek szemléletváltozását is.

K.: Abszolút logikusnak tűnik ez a rendszer, hiszen az ipari felhasználás napközben jellemző, amikor a fogyasztó nincs otthon, de a nap süt. Várható, hogy nálunk is történik valami változás ebben a szemléletben?

N.Á.: Én nagyon optimista vagyok, hogy hamarosan fognak történni ilyen változások. Arról értesültem, hogy talán a jogszabályi környezet is fog változni. Ez azonban nem azt jelenti, hogy most ki kell várni...

K.: Nyilvánvalóan egy igen jelentős beruházásról van szó. Mekkora jelenleg a támogatottsága? Mennyire számít prioritásnak az Európai Unióban?

N.Á.: Többféle támogatási rendszer működik az Európai Unióban, kettőről beszélnék. Az egyik az, amit Magyarországon alkalmaznak, vagy legalábbis eddig ez volt a gyakorlat, pályázatok útján elnyerhető, vissza nem térítendő támogatás. Ennek a mértéke a beruházás 10-30%-as lehet, kiírták ezt közületeknek, kisebb cégeknek, háztartásoknak – általában háztartási méretű kiserőmű méretig, ami egy 50 KW-os névleges teljesítményű rendszert jelent. Ezzel vannak igazából problémák, de meg van támogatva azzal a szaldós elszámolással, amiről az imént beszéltem. Az államnak ez egy egyszeri nagy kiadást jelent, de valójában mégsem tud áttörést hozni, motorjává válni a napelemek elterjedésének. Nyilván vannak érvek, amelyek mellett szólnak, de ez a két nagy hátránya megvan.

A másik rendszer, amiről érdemes beszélni, az az emelt áron való visszavásárlás. Amikor nem szaldós az elszámolás, hanem az állam kétszeres-háromszoros áron vásárolja vissza azt, amit valaki megtermel. Ennek a nagy előnye, hogy ez az állam számára folyamatos, de nagyon alacsony költséget jelent, nem pedig egy egyszeri pénzkifizetést; valamint ennek egyszerűsége és automatikus volta lényegesen leegyszerűsíti az ügyintézését is. Ez így tényleg valódi motorja tud lenni az elterjedésnek. Ez egyébként a különbség Németország és Magyarország rendszere között. Szeptemberben részt vettem egy konferencián Hamburgban, ahol erről külön előadást tartottak, hogy a támogatottsági rendszerek hogyan alakulnak Európában, és egyértelműen kiemelték, hogy a németországi, már működő mintát kell átvenni, mert az máshol is tud egyszerűen működni. Spanyolországban is átvették, és úgy látszik, ez az üdvözítő út a háztartások számára is, az állam számára is, tulajdonképpen az összes piaci szereplő szempontjából ez a megnyugtató és sikerre vezető út.

TECHNOLÓGIAI HÁTTÉR ÉS A TÁVLATOK

K.: Ezek a társadalmi és finanszírozási vonatkozások, amelyek közvetve fejlődést eredményezhetnek, de beszéljünk azért egy kicsit a technológiai háttéről is, ez kötődik leginkább a munkájához. Az előadásában említette, hogy az a cél, hogy minél inkább költséghatékonyabbá kell tenni a rendszereket, ez a hosszú távú célja a kutatásoknak. Milyen lehetőségek vannak erre jelenleg?

N.Á.: Egy napelem-rendszer több összetevőből áll. Létezik a napelem-modul, az a látható részre a rendszernek, ami ott van kint a háztetőkön fölül, kék vagy fekete, technológiától függően mozaikos, négyzetekből áll, vagy pedig egy homogén, fekete üvegfelület. De a rendszer még nagyon sok elemből áll: a tetőszerkezetre felszerelt idomoktól kezdve a kábelezésig, az inverterek, az oda-vissza mérő mérőóra, monitorzó rendszerek, stb. Nagyon sok olyan összetevője van a rendszernek, ami fejlesztést és kutatást igényel még és lehet bele költségcsökkentő tényezőket vinni.

Ha most a napelem-rendszerről beszélek, akkor nem az elektronikára szeretnék kitérni, hanem a modulok hatékonyságának növelésére, ahol a költség csökkentése a fő cél. Ez abban nyilvánul meg, hogy egyrészt a technológiát próbáljuk olcsóbbá tenni: olyan technológiát szeretnénk kifejleszteni, ami első sorban gyors – mert a technológiában ez az egyik legnagyobb drágító körülmény –, megbízható és nagy hatásfokkal működik. Ezen belül pedig a napelem különböző rétegeit – amelyek már sokkal inkább a mély technológiai és fizikai háttérét jelentik az egész napelem-technológiának – is megpróbáljuk úgy optimalizálni, hogy ugyanolyan költség mellett a lehető legtöbbet tudjuk kihozni az anyagból. Ezt lehetséges akár teljes rendszerszinten, azaz az egész szerkezetet megpróbáljuk úgy módosítani; illetve lehet úgy is, hogy a különálló rétegek kísérletezésével és optimalizálásával indulunk el. A kutatásnak és a fejlesztésnek nagyon nagy tere van még. Eléggé az elején járunk még a napelem-fejlesztésnek és -technológiának, a második generációs (vékonyréteg) napelemek szempontjából, tehát nagyon sok lehetőség van még a hatásfok emelésére és költségek csökkentésére.

K.: A becslések szerint igen nagy szerepet fog kapni a napenergia-felhasználás a Föld teljes energiájának felhasználásában, akár döntővé is válhat....

N.Á.: Több elképzelés is van arról, hogyan is fog kinézni a jövő energiája. Az egyik ilyen forgatókönyv, ami egyáltalán nem utópisztikus, a valóságtól elrugaszkodott, az az, hogy átállunk a napenergia-felhasználásra – hiszen a Földre

érkező napenergia a Föld energiafelhasználásának ezernyolcszázszorosa. Ezt az átállást körülbelül úgy kell elképzelni, mint ahogy az emberiség a 19-20. században átállt a gyertyával történő világításról az elektromos áramra. Később átálltunk a lovaskocsiról a benzines autóra. Eleinte nagyon nehéz és kilátástalannak tűnő ez az átállás, mert mi magunk se hisszük, hogy ez be fog következni. Ez attól függ, hogy a kritikus tömegén átlendül-e.

Több forgatókönyv van. Vannak, akik azt jósolják, hogy a napelem továbbra is meglesz, mint egy másodvonalbeli szereplő, és vannak olyan forgatókönyvek, amelyek szerint átlendül ezen a kritikus tömegen. Ezt hívják paradigmaváltásnak. Amikor nem az lesz a triviális, hogy máshogyan termeljük az elektromos áramot, hanem az lesz a triviális, hogy napelemmel. Amennyiben ez a paradigmaváltás megtörténik, akkor a határ a csillagos ég; mint ahogy száz évvel ezelőtt elképzelhetetlen volt, hogy a lovaskocsit kiváltja a benzines motor, most pedig már el se tudjuk képzelni az életünket autó nélkül. Én bízom abban, hogy ez a paradigmaváltás megtörténik. Izgalmas időket élünk, mert 2020-ig ez el fog dőlni, amennyiben az elektromos ellátottságunk 12%-át a napelem fogja biztosítani, az egy kritikus tömegnek számít majd.

K.: Milyen tényezők szerepet játszanak abban, hogy megtörténik-e a paradigma-váltás?

N.Á.: Az Európai Uniónak van egy ilyen irányszámai, a 20-20-20. Tehát 2020-ig a teljes energiafelhasználás 20%-át megújuló energiákkal akarják biztosítani, a széndioxidkibocsátás 20%-os csökkentése mellett. Ez nagyon sok intézkedést fog magával vonni, országokra, különböző energiaszektorokra és különböző ipari szektorokra lebontva.

K.: Azt vajon honnan tudhatjuk, hogy a napenergia lesz ebből a 20%-ból a döntő, és nem a szélerenergia, ami ugye szintén rohamosan terjed?

N.Á.: Igen, ez csupán az egyik forgatókönyv, hogy a napelem lesz a döntő. Azért lehet azzal számolni, hogy mi az, ami egy racionális döntés, és mi az, amin már most látszódik, hogy nem fogja tudni kiváltani a többi.

K.: Nyilván a szélerenergia hasznítása költséges, helyigényes...

N.Á.: Igen, és egyszeri, nagy beruházást igényel, míg a napenergiánál, ha motiválva vannak a háztartások, akkor onnatól kezdve az államnak nem is kell nagyon a zsebébe nyúlni, hanem egyszerűen a dolog megy magától.

K.: Milyen szerepük lehet ebben a civil szervezeteknek?

N.Á.: Azt gondolom, hogy létezik egy olyan energiatudatosság, ami elsőrendűen a legfontosabb. A második az a nevelés. Valószínűleg egy hatvanéves embert már nem nagyon lehet arról meggyőzni, hogy ő átálljon...

K.: Kivéve talán az anyagi megfontolásokkal...

N.Á.: Még így is kényelmesebb a megszokottat használni. Például az izzószálas villanykörtekről az energiatakarékos körtekre való átállásnak már réges-régen nem a megtérülés volt a gátja, hanem egyszerűen a forma. Akkor terjedt el igazán, amikor azt a csúnya kanyargós csövet egy ugyanolyan gömmbel be nem fedték. Onnatól kezdve az emberek odanyúltak. Mert az idősebb generációk egészen addig, amíg a megszokottat tudják választani, nem fogják az újat. Ez egy elég pesszimista hozzáállás, de sajnos a gyakorlat által igazolt. Szerintem a legfontosabb az a nevelés, az új generációknak folyamatosan megmutatni, hogy ez a jövő, megéri, ezt kell csinálni. Egy felelős gondolkodást kell neveléssel kialakítani mindenki fejében. Azt gondolom, anélkül, hogy jól felfogott érdekünkben egy kis áldozatot ne hozzunk a közért és a világért, anélkül fenntartható jövő nem létezik. Annak a fajta önző hozzáállásnak, ami az elmúlt évtizedeket, akár évszázadokat jellemezte, most valamilyen formában át kell alakulni egy sokkal tudatosabb és akár áldozatvállalóbb életvitellé.

K.: Én úgy érzem, hogy itt, a napenergia-felhasználás esetében éppenséggel találkozhat a kettő, az egyén és a közösség érdeke...

N.Á.: Egymás mellett fut mindenképpen. Nem azt akarom mondani, hogy néhány jószándékú civilnek kell a hátán hordania a világ megmentését. Valóban nehéz azt elvállani, hogy én hiszek annyira a jövőben, hogy most tíz évre előre kifizetem a villanyszámlámat azért, hogy utána biztonságban tudjam magamat, de ezt a bizalmat kell egyrészt létrehozni és megerősíteni és aztán természetessé kell tenni azt a döntést fejben, hogy igen, akkor én merek így tervezni, fontos nekem a világ jövője ilyen szempontból is. Szerintem valahogy így indul el a fejekben és a nevelésben az igazi változás.

K.: Köszönöm az interjút.

N.Á.: Én is köszönöm a lehetőséget.



GMO termékek engedélyeztetési kérdései

(Interjú Dr. Vértés Csabánéval – biotechnológiai szakreferens, FVM)

Ferbert-Vadász Ágnes (K): Úgy tudom, hogy jelenleg Magyarország kizárólag kísérleti engedélyt adnak ki GMO-termékekre, ez igaz?

Dr. Vértés Csabáné (V): Igen, ez így van. De ennek nem az az oka, hogy másra Magyarország kiadhatna engedélyt, mert a közösségi jogszabályoknak megfelelően kizárólag erre a felhasználási célra jogosult nemzeti hatóság döntést hozni. Tehát élelmiszer- és takarmánycélú felhasználás esetében nincsen jogosultsága a nemzeti hatóságnak engedélyezési eljárás lefolytatására, tehát kizárólag a kísérleti célból történő kibocsátás az, ami nemzeti hatáskörű engedély alapján történik. Éppen ezért kizárólag alapon csak kísérleti kibocsátási engedély hozható nemzeti szinten, a hatóság csak ilyen engedélyeket ad ki.

K: Tehát egyértelműen az uniós jogszabályok érvényesek ezekben a kérdésekben. Van jelenleg az unióban kereskedelmi forgalomban GM-termék?

V: Igen, számos termék. Jelenleg több mint húsz genetikailag módosított szervezet felhasználása engedélyezett az Európai Unióban. Ezeknek az élelmiszer- és takarmánycélú felhasználása engedélyezett, és ezeknek az engedélyezése a már említett közösségi engedélyezési eljárásban történt meg, természetesen a tagállami vélemények figyelembevételével, mint ahogy ezt a közösségi eljárás adja.

K: Magyarországon van ezek közül forgalomban?

V: Én úgy gondolom, hogy elsősorban a szója az, amire figyelni kell Magyarország tekintetében, hiszen a takarmány alapanyagául szolgáló fehérje egyik jelentős bázisa genetikailag módosított szóján alapul. Vélhetően tehát a magyarországi fel-

használás ezen faj tekintetében biztos, hogy jelen van. Illetve vannak információk a Gabonafeldolgozók Szövetségétől, hogy több százezer tonna genetikailag módosított szója érkezik Magyarországra, tehát ezek is belekerülnek a takarmányba, felhasználják, és a takarmányon jelölik is, hogy genetikailag módosított szervezet tartalmaz. Tekintettel arra, hogy az Európai Unió nem szabályozta még azt a kérdést, hogy az ilyen takarmánnyal etetett állatoknak a termékei, tehát a hús, tojás, illetve tej esetében fel kell-e tüntetni aényt, hogy genetikailag módosított szervezetet tartalmazó takarmányt evett ez az állat, így fogyasztók közvetlenül vásárolt termékek esetében nem találkoznak GM-jelöléssel.

Mivel a nyomon követésre és a jelölésre egységesen az Európai Unió hoz rendeletet, amire az uniós rendelet nem állapít meg jelölési kötelezettséget, azon termékkör esetében kereskedők természetsszerűleg nem is jelölnék.

K: Milyen szempontokat vesz figyelembe a nemzeti hatóság a véleményező tevékenység során?

V: A nemzeti hatóság, illetve engedélyező hatóság működése már közel tíz éves múltra tekint vissza, tehát természetsszerűleg a hatósági tevékenységre vonatkozóan egy általános jogszabály alkalmazása kötelező, amely a közigazgatási eljárásról szóló törvény alapján épül föl. Arra vonatkozóan, hogy ez a szakterület a gyakorlatban milyen módon végzi az engedélyezési tevékenységet, a géntechnológiai tevékenységről szóló törvény adja az iránymutatást. Jelen pillanatban a struktúra és a váz nagyon egyszerűen leképezhető: van egy géntechnológiai hatóság mezőgazdasági és ipari területen, amely a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, és van egy hatóság, amely a humánegészségügyi területen engedélyez, ez az Egészségügyi Minisztériumhoz tartozó háttérintézmény, egy jogszabály által kijelölt Országos Gyógyszerészeti Intézetnek, amely hatósági tevékenységet végez. Ezen két hatóságnak a munkáját szakhatóságok segítik. Az FVM hatóságának a munkáját a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, mint környezetvédelmi szakhatóság, illetve az előbb említett Országos Gyógyszerészeti Intézet a mi eljárásunkban szakhatóságként is közreműködik, illetve az Országos Gyógyszerészeti Intézetnek a munkájában természetsszerűleg, ha környezeti vonatkozások is felmerülnek, akkor a Környezetvédelmi Minisztérium szakhatóságként jár el. A közös pont pedig a Géntechnológiai Eljárásokat Véleményező Bizottság, amely mindkét hatóságnak a tevékenységében részt vesz, mégpedig úgy, hogy véleményező testületként működik, tehát az engedélyezési eljárások minden egyes esetében a Bizottság véleményt a hatóságok részére az engedélyezési engedélyekkel kapcsolatban, tehát az ő véleménye ilyen formában érvényesül.

K: Nyilvánvaló, hogy nagyon sokféle szempontot kell figyelembe venni: beszéltünk például a környezetvédelemről, tudjuk, hogy a biogazdálkodás esetében bizonyos távolságok megtartása szükséges, illetve az egészségügyi kockázatokat is figyelembe kell venni. Mi az, amire a véleményező testület ezek közül konkrétan tekintettel tud lenni, hogyan működik ez a gyakorlatban?

V: Először is szeretném kettéválasztani az engedélyezési eljárásban az Ön által említett, akár szigetelő távolságot, illetve a biotermékektől való távolságot. Ebben az eljárásban, amely már engedélyezett termékek felhasználására vonatkozik, a Génteknológiai Bizottság nem szerepel véleményező testületként. Két külön eljárás létezik a már engedélyezett termékek felhasználásra, ezt majd termesztési hatóság néven fogja az FVM engedélyezni, amennyiben ilyenre sor fog kerülni, illetve lehetségessé válik. A Génteknológiai Bizottság kizárólag a kísérleti célból Magyarországon kibocsátani szándékozott genetikailag módosított szervezetekkel foglalkozik, és a véleménye tulajdonképpen a hatósági eljárásban a hatóság munkáját segíti. Tehát a Génteknológiai Bizottság nem a hatóságok és a szakhatóság véleményét bírálja vagy értékeli, hanem a szakhatósági eljárásban a hatóság értékeli külön-külön a szakhatóságok véleményét és a Génteknológiai Bizottság véleményét. Én úgy gondolom, hogy amennyire összetett ez a szakterület, illetve amennyire összetett az a kérdéshalmaz, amit a felhasználással összefüggésben össze tudunk gyűjteni, illetve amelyek már a kísérleti célú kibocsátás esetében is, mint tényezők felmerülnek, mindenképpen indokolt az, hogy ennyire szerteágazó legyen az eljárásban a vélemények és a szakhatósági állásfoglalások bekérésre, hiszen a szakhatósági állásfoglalás kifejezetten humánegészségügyi vagy környezetvédelmi szempontokat vizsgál. A Génteknológiai Bizottság személyi összetétele, amelyről a későbbiekben szó lesz, garantálja azt, hogy minden más egyéb olyan tényező érvényesüljön, tehát molekuláris genetikus, élelmiszerbiztonsággal foglalkozó szakember, toxikológus, orvos, természetvédelmi civil szervezetek képviselői egyaránt részt vesznek a véleményező munkában, tehát nagyon-nagyon sok plusz szempont segíti az engedélyezési eljárást, és összességében próbálja értékelni a genetikailag módosított szervezetet. A bizottság összetétele változatos, és talán úgy próbálta a jogalkotó a szakterületeket meghatározni a bizottság tekintetében, hogy – kis túlzással –, szinte a teljes vertikumot, kockázati elemet lefedi az a vizsgálandó területnagyság, legalábbis a jelenlegi ismereteink szerint. Így lesz tulajdonképpen a hatósági eljárásban a vizsgálat majdhogynem teljeskörű.

K: Ezek szerint a civil szféra is képviselve van ebben?

V: Igen. Kilencvennyolcban, amikor a géntörvény megszületett, akkor még nem voltunk EU-tagok, de a jogszabály megalkotásakor természetesen a már meglévő európai uniós jogszabályokra figyelemmel kerültek bele azok a szabályozási elemek, amelyek Magyarországon is végrehajtásra kerülnek. Éppen ezért a csatlakozási szerződésben Magyarország a géntechnológiai szakterület tekintetében jól felkészültnek lett minősítve, éppen azért, mert a megszületett jogszabályok figyelemmel voltak a közösségi jogszabályokra. A közösségi jogszabályoknak pedig van egy nagyon fontos eleme, amely az engedélyezési eljárásban a közösség, illetve a közvélemény bevonására nagyon nagy hangsúlyt fektet. Éppen ezen közösségi elvek mentén volt egy olyan meggondolás, hogy hogyan lehetne már az engedélyezési eljárásban is érvényesíteni ezt a bizonyos elvet; hogy már a kezdeti szakaszban is minél többen vonódjanak bele, természetesen azért olyanok, akik a szakterülethez érdemben közel állnak, illetve érdemben véleményt tudnak mondani. Éppen ezért a jogszabály, amely a Géntechnológiai Bizottságot felállította, társadalmi civil szervezetek delegáltjait is megjelölte, mint a Géntechnológiai Bizottság tagjait. Négy delegáltja van a környezetvédelmi civil szervezeteknek a Géntechnológiai Bizottságban, illetve fogyasztóvédők is jelen vannak, valamint orvos társaságoknak és egyesületeknek a delegáltja – tehát én azt gondolom, hogy a Géntechnológiai Bizottságban megvalósul valamelyest ez a közösségi elv, amely azt mondja, hogy a közvélemény bevonása is nagyon fontos és indokolt, már a genetikailag módosított szervezeteknek az engedélyezési szakaszában is. A Géntechnológiai Bizottsághoz hasonló tanácsadó testületek számos tagállamban működnek, tehát most már az Európai Unió csatlakozással jelen vagyunk, és tudunk egyeztetni más tagállamokkal is. Felfedezhető nagyon sok hasonlóság magában az eljárásban más tagállamok esetében, tehát ott is a Géntechnológiai Bizottságnak megfelelő véleményező testületek állnak a hatóságuk mögött, és az ő véleményüket ugyanúgy figyelembe veszik az engedélyezési eljárásban.

AZ ELJÁRÁS SZEMPONTJAI

K: Hogyan kell elképzelni egy ilyen eljárást egy adott GMO-termék esetében? Melyek azok a szempontok, amelyeket figyelembe kell venni?

V: Az eljárás az onnan indul, hogy a hatósághoz egy kérelem beérkezik. A kérelem egy nagyon jól strukturált felépítésű, jogszabály által meghatározott tartal-



mi elemekkel kell, hogy rendelkezzen. Amennyiben élelmiszer- és takarmány-célra történik a felhasználás, akkor a nemzeti hatóságnak az a feladata, hogy egy összefoglaló jelentést ír hozzá, és ezt az Európai Bizottságnak megküldi, mert-hogy ezen engedélyezési eljárás nem helyezhető tagállami hatáskörbe. Amennyiben egy kísérleti célú kibocsátási engedélyt kap a hatóság, amelyre ugyanúgy érvényes, hogy meghatározott tartalmi elemekkel kell, hogy rendelkezzen, akkor a nemzeti hatóság megvizsgálja, hogy a jogszabályoknak megfelelően lett-e kitöltve, illetve a tartalmi elemek megfelelnek-e a jogszabályokban foglaltaknak, és indul az eljárás, amely nagyon határozott időintervallumok mentén kell, hogy megtörténjen. Tehát a géntechnológiai hatóság befogadja a kérelmet, megvizsgálja, hogy ez érdemben bírálható-e, nincsen semmi olyan adat, amelyet hiánypótlásként be kell még a kérelmezőnek nyújtani, és a kérelmet utána továbbítja az Országos Gyógyszerészeti Intézetnek, a Környezetvédelmi Minisztériumnak szakhatósági véleményezésre, illetve a Géntechnológiai Bizottsághoz. Maguk a kérelmek is többfélék lehetnek. Az egyetlen kivétel, amellyel kapcsolatban a Géntechnológiai Bizottság nem mond véleményt, az a szállítási engedély. Ez tulajdonképpen egy egyszerűsített eljárás, az EGT-n belüli szállítások esetében nincsen külön a Géntechnológiai Bizottságnak véleménye. De mivel a kibocsátást engedélyezte, illetve vélhetően csak engedélyezett kísérlethez kérnek szaporítóanyag behozatali, illetve szállítási engedélyt, ezért azt gondolom, hogy a Géntechnológiai Bizottságnak ennek az ügyfajtának a tekintetében a ki nem kért véleménye nem befolyásolja érdemben, hogy Magyarországon kizárólag olyan genetikailag módosított szervezetekkel való kísérletek valósulnak meg, amelyre a Géntechnológiai Bizottság is véleményt mondott, illetve a szakhatóságok is beleegyeztek.

Mind a közösségi jogszabályok tekintetében, mind a magyarországi engedélyezési eljárásban nagyon-nagyon komolyan figyelembe vételre kerülnek azok a környezetvédelmi és humánegészségügyi szempontok, amelyeket meg is fogalmaz az Európai Unió, hogy egy GM-szervezettel kapcsolatban mi az, amire figyelni kell. Sokak számára az engedélyezési eljárásból csak az csapódik le, hogy tulajdonképpen semmit nem kell a GM szervezetről tudnunk. Van olyan, aki ki is jelenti, hogy még vizsgálatok sincsenek, és úgy engedélyezik a GM-szervezetet.

Valójában az engedélyezési eljárás hosszadalmas, a benyújtandó dossziék pedig vaskosak, és nagyon-nagyon sokféle vizsgálat kell, hogy szülessen. Az, hogy ezek mennyire teljes körűek – vélhetően nem –, és mennyire lehet a hosszú távú hatásokat felmérni ezekből az alapvizsgálatokból, az kétséges. Viszont amikor az Európai Unióban döntést hoznak egy-egy GM szervezetről, akkor az teljesen bizonyos, hogy nemcsak Magyarország, hanem más tagállam is nagyon



komolyan érvel amellett, hogy megalapozott vizsgálatok legyenek, illetve főleg a hosszú távú hatásokra lehessen következtetni ezekből. Ebben természetesen nem vagyunk egyedül, mondhatnám Lengyelországot, Ausztriát elsősorban; de ugyanígy Olaszország, most például Németország és Franciaország esetenként egy-egy GM-szervezet tilalmát be is jelenti; Görögország, tehát vannak egy páran. Maga a döntés egy eljárás végén mégiscsak arról szól, hogy ha a minősített többség nem tud dönteni egy kérdésben, akkor az Európai Bizottság fog dönteni. Jelen pillanatban ugyanez harc van az Európai Unióban is, mint amit itt Magyarországon is említettük, tehát ott is vannak felhasználóbarát tagállamok, és nem bír jelen pillanatban ez a két vélekedés egymással. Tehát nem képes minőségi, többségi vélemény megjelenni sem a mellette, sem az ellene oldalon.

K: Akkor ezt valószínűleg a hosszú távú tapasztalatok fogják eldönteni.

V: Igen, hosszú távú, igen, pontosan.

K: Várható a közeljövőben áttörés, hogy esetleg forgalomba kerül valamilyen GM-termék?

V: Bármely genetikailag módosított terméket forgalmazásra engedélyeztek az Európai Unióban, arra automatikusan Magyarországon is érvényesíteni kell ezt a forgalmazási engedélyt. Egyetlenegy kivétel van ez alól, ami most jelen pillanatban Magyarországon életben van, ez a bizonyos védzáradéki eljárás, amely kimondottan egy közösségi engedélyezési eljárás végén felhasználási engedélyt kapott géntechnológiával módosított szervezetnek a magyarországi felhasználását tilalmazza. Tehát én úgy gondolom, hogy az Európai Unióból kell indulnunk, az ott felhasználásra engedélyezett termékek esetében, ha Magyarország nem kívánja a felhasználást engedélyezni, akkor a védzáradéki eljárás keretében tilthatja ezt meg. Úgy mondanám, hogy minden olyan esetben, ahol Magyarország egy engedélyezett termék esetében valós kockázatot ítél környezetvédelmi, humánegészségügyi vagy állategészségügyi vonatkozásban, akkor az ellen a termék ellen jogosan védzáradéki eljárást indíthat, tehát ebben az esetben ezek a termékek Magyarország területén nem kerülnek felhasználásra, vagy akkor kerülnek felhasználásra, ha Magyarország úgy ítéli meg, hogy a felhasználási engedélyt Magyarország tekintetében nem övezi kockázat.

K: Ezek szerint a magyar szabályozás szigorúbb, mint az uniós szabályozás?

V: Nem. Minden egyes tagállam a saját jogrendszerébe beépítette ezt az elvi lehetőséget. Itt nem szigorúságról van szó, hanem egy kockázatnak a leírása-



ról, amihez egyébként bármely tagállam adott esetben nyúlhat, amikor úgy véli, hogy kockázatos a felhasználás, akkor él ezzel a védzáradáki lehetőséggel. Ez tehát nem egy szigorúbb lehetőség, hanem egy szabályozásnak a használata, illetve élés az európai uniós jog által adott lehetőséggel.

K: Azt tudjuk, hogy nagyon nagy társadalmi ellenállás van jelenleg Magyarországon és egész Európában a GM-termékekkel szemben. Van-e párbeszéd a társadalommal, akár civil szervezeteken keresztül? Tehát nem csupán egyoldalú tájékoztatás, hanem oda-vissza információáramlás?

V: Én úgy gondolom, hogy jelen pillanatban nagyon élesen ketté van vágva a szakma.

K: A szakma is?

V: Igen, én úgy gondolom, a szakma is, abból a szempontból, hogy egy genetikailag módosított szervezetet lehet-e felhasználni avagy sem. A párbeszédet leginkább talán úgy szemléltetném, hogy mindenki mondja a saját igazát. Itt sajnos a szakmai párbeszéd, ami a vizsgálatoknak az értékelését, vagy egy közös értékelést jelentene, lényegesen kevesebb. Vannak szakmai rendezvények, ahol vagy az egyik oldal, vagy a másik oldal beszél, próbál tájékoztatni, mondja el a szakmai érveit; és nem együtt, közösen szervezett rendezvényeken lehet információt kapni. Így tehát tulajdonképpen ez a megosztottság a kommunikációban is jelen van, így a fogyasztó egy kicsit elveszettnek érezheti magát, hiszen ha az egyik helyre megy, akkor jót hall, ha a másik helyre megy, akkor rosszat. Ebben még nagyon sokat kell tenni, én úgy gondolom, talán a kutatóknak is, a szakmai közvéleménynek is, hogy tényleg párbeszéddé váljon ez a vita, tehát ne csak két fronton beszéljünk el egymás mellett. Tehát a szakmai párbeszéd sajnos jelen pillanatban még nem olyan érdemi, mint amit a fogyasztó várhatna.

K: Tudománykommunikációs körökben azt vallják, hogy GMO-ügyben későn indult meg a párbeszéd, amikor már gyakorlatilag kész tények elé állították a társadalmat, és ezért az érveiket nem mondhatták el az ellenzők, ezt nem tudták figyelembe venni a tudósok. Mennyire tudnak építeni a tudósok a társadalmi félelmekre, mennyire tudják ezt a kutatásaik során figyelembe venni?

V: Én azt gondolom, abban a tekintetben, hogy későn kezdődött-e párbeszéd vagy sem, azért azt figyelembe kell venni, hogy amikor csatlakoztunk az Európai Unióhoz, akkor mi egy kész helyzethez csatlakoztunk, tehát ezt tudomásul vettük.



K: Természetesen ez azonban világméretű probléma...

V: Pontosan. Tehát egy ilyen alaphelyzethez igazodtunk. Amikor a kutatók próbáltak foglalkozni már engedélyezett genetikailag módosított szervezetekkel, akkor tulajdonképpen rögtön mibe ütköztek? Abba, hogy rendkívül költségesek ezek a vizsgálatok, és hogyha nincsen szaporító anyag, akkor igazán nem is tudnak beállítani kísérleteket. Én azt gondolom, hogy a közvéleménynek ez az általános féelme pont abból is adódik, hogy nincsenek olyan vizsgálatok, amelyekre alapozhatnánk bármilyen véleményt, és vélhetően mindenki ahhoz ragaszkodna, hogy ez valahol Magyarországon – főleg ha környezetvédelmi szempontokat veszünk figyelembe – akkor az elvégzett vizsgálatok igazolják a GMO-nak a biztonságos felhasználását. Tehát én azt gondolom, a kutatók ezzel tisztában vannak, és nagyon sokan próbálnak – lehetőségeikhez mérten – vizsgálatokat végezni és vizsgálatokat elindítani. Egyébként van egy pár olyan nagyon pozitív példa, ahol multinacionális cégekkel együttműködnek kutatóintézetek, hazai kutatóintézetek, hatásvizsgálatok történnek – de hát ezek azért hosszadalmas vizsgálatok, időben is. Én azt gondolom, hogy olyan eredmények kellenek, amelyek a fogyasztók számára is meggyőzőek, de a sajátsága ezeknek a hatásvizsgálatoknak azért mégiscsak az, hogy a hosszú távú vizsgálatok azok, amelyek igazán értékelhetők. Olyan szempontból egy kicsit késve vagyunk, hogy nem magát a problémát vizsgáljuk, illetve azt, hogy mit okozhatnak a géntechnológiával módosított szervezetek, vagy hogyan kerülhetnek bele az élelmiszerláncba vagy a környezetbe – ezzel mindenki tisztában volt, hogy ezt vizsgálni szükséges. Tényleg nincsen lehetőség jelen pillanatban hosszú távú vizsgálatokat felmutatni, mert a vizsgálatok nem kezdődtek meg időben, holott maga a probléma teljesen egyértelmű volt, illetve az is, hogy ezzel foglalkozni kell.

K: Mit tud tenni akár a véleményező testület, akár a minisztérium a közvélemény tájékoztatásában, tud-e segíteni ebben a párbeszédben?

V: Én azt gondolom, hogy egy hatóságnak nem ez a feladata, hanem az értékelés a feladata. Azért kéri ki a véleményt a genetikailag módosított szervezetek tekintetében a különböző szakterületektől, hogy egy véleményt tudjon megfogalmazni. Amennyiben ezt a véleményt megfogalmazta, akkor már tulajdonképpen mondott is egy ítéletet, tehát értékelte ezt a szervezetet.

K: Kérdés, hogy eljut ez a vélemény a közvéleményhez?

V: Az, hogy engedi-e a hatóság magát a kísérletet vagy nem, az természetesen eljut, hiszen azért van olyan fórum, ahol ezeket a kibocsátásokat nyomon le-



het követni. Minden magyarországi kibocsátás tekintetében a Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont honlapja ad információt, tehát nyomon lehet követni. Én azt gondolom, hogy az FVM a saját maga keretein belül mindig aktívan közreműködött – akár egy konferencián is – magának a rendszernek, a hatósági munkának, a hatósági megítélésnek az ismertetésében; illetve az európai uniós engedélyezéssel összefüggésben felvetődő problémák, a különböző tagállami megközelítéseknek az összevetésében. Egy-egy döntéshozatali eljárásban Magyarország is véleményt mond, de a magyarországi álláspont azért elég jól ismert a genetikailag módosított szervezetek felhasználását illetően: tehát inkább az óvatos mérlegelés az, ami a hatóságot, illetve a magyarországi véleményt megalapozza. Hogy hogyan jussanak el információk a fogyasztókhoz; legyen kép arról, hogy melyek a magyarországi feladatok; hogyan csatlakozhatunk az európai uniós ilyen engedélyezéshez; ez milyen kötelezettséget jelent számunkra – ezekről úgy gondolom, hogy elég sok tájékoztatást kap a közvélemény. Ha meghívják bárhová, vitafórumokra, vagy agrárkamara által szervezett, kifejezetten termelők részére szóló tájékoztatásra, a minisztérium tényleg készséggel áll rendelkezésre. Tehát az, ami a hatósági munka; illetve kicsit kitekintve a hatósági, illetve a tagállami engedélyezéssel kapcsolatos munka, megítélés, koncepció, azzal kapcsolatban elég sok a tájékoztatás – és mintha a termelőknek egy része elég jól informált is lenne, tehát jobban informált, mint mondjuk pár évvel ezelőtt. Ez azonban köszönhető annak is, hogy maga a téma nagyon népszerű. Nagyon sokan szerveznek saját körükben rendezvényeket.

A GM-TERMÉKEK ELŐNYEI

K: Valójában, akik jelenleg a legnagyobb előnyeit élveznék a GM-termékeknek, azok a termelők, nem?

V: Hát, ha vannak előnyök, mert erre vonatkozóan is azért vannak tanulmányok, tehát ez is mindig nagyon-nagyon egyedi. Tehát egy agrártermék felhasználásával összefüggésben mindig egyedileg kell mérlegelni. Nem is nagyon szerencsés azt mondani, hogy így összességében egy GM-felhasználás most előnyt jelent vagy sem. Maga a technológia biztos, hogy nem akármilyen lett megalkotva. Tehát a vélhető előnyöket, vagy magából a fajtahasználatból adódó előnyöket, vagy kényelmi szempontokat el kell ismerni. Ha már nem csak abban a körben gondolkozunk, hogy rovarrezisztens vagy herbicid-toleráns egy növény, akkor



egy módosított beltartalmú, vagy géntechnológiával kifejezetten bizonyos felhasználásra módosított növényfajta, vagy géntechnológiai eljárások felhasználásával nemesített fajta előnyeit azért lehet nevesíteni. Az, hogy összességében ez a termelő részére mekkora előnyt jelent mégis, az lehet egy mérlegelés tárgya, a fajtának az előnye azért megfogalmazható. A nemesítési eljárás pont emiatt alakult át, olyan új tulajdonságokkal lehet felruházni a növényeket, ami eddig nem valósult meg. Nem véletlen, hogy a géntechnológia az elmúlt húsz évben ilyen forradalmi áttörést jelentett a növénynemesítésben, és akkor most már egy kicsit haza is beszélnek, a szakmával kapcsolatban, mert a tulajdonságok módosítása, az egy nagyon jó dolog, a tulajdonságnak a módosítása következtében kialakult egyéb jellegeknek a vizsgálata pedig nagyon fontos. Tehát ez az, ami a jelenlegi történet, illetve az, ami leginkább a fogyasztók és a termelők számára is kérdés. Maga a módszer, és a módszer által előállított fajták haszna, illetve értéke sokak számára egyértelmű, még talán az elutasítók számára is. Talán egy kicsit maga az előállítás előbbre futott, mint az előállítás során esetleg módosult tulajdonságoknak a vizsgálata, ezt kell egy picit közelíteni egymáshoz.

K: Mi lehet a jövő, milyen lehetőségek vannak ebben a közelítésben? Egyrészt ugye a szakmai konszenzus nagyon öröndetes dolog lenne, erről már esett szó...

V: Van egy országgyűlési határozat, ami az 1998. évi géntörvénynek a 2006. évi módosításának összefüggésében jelent meg. Az egy elég egyértelmű koncepciót fogalmaz meg, a felhasználás korlátozását. Jelen pillanatban – és ez az országgyűlési határozatban elég világosan megfogalmazódik – az jelent előnyt, ha a genetikailag módosított szervezetek termesztése nem folyik Magyarországon.

K: Ez gazdasági előnyt jelent...

V: Gazdasági előnyt, pontosan. A jelenleg termesztésbe vonható fajták esetében tényleg úgy gondolom, hogy nem ezek a jelentős áttörést ígérő fajták jelen pillanatban, amelyek most elérhetőek az unióban. Tehát például a molyrezisztens kukorica, bár a molyfertőzés is egyre jelentősebb, de eltörpül a kukoricabogár fertőzéssel szemben.

K: Úgy tudom, hogy ennek a kukoricabogár-rezisztens fajtának már folyik az engedélyezése...

V: Folyik az engedélyezése, ezt is majd az Európai Unió vélhetően – és talán nem is a nagyon távoli jövőben – engedélyezni fogja, és akkor ez áttörést jelenthet. Inkább úgy fogalmaznék – mert a jelen állapotokat kell tekinteni –, hogy

azon fajták, amelyek most elérhetőek, ezeket nem kategorizálnám átütést vagy áttörést jelentő fajtának. Tehát ha a természetet tekintjük, akkor én azt mondom, hogy az országgyűlési határozatban foglaltak lesznek az irányadók.

K: Jelenthet-e esetleg áttörést például, hogy fel kell készülni a klímaváltozásra, és léteznek szárazságtűrő GM-növények, tehát ez esetleg egy ilyen közelítési pont lehet?

V: Igen, akkor hogyha kézenfoghatóak lesznek ezek a fajták és elérhetőek. Az áttörést jelen pillanatban olyan specifikus kártevőrezisztens fajták jelenthetik, amelyek már elérhetőek. De a későbbiekben természetesen akár a klímaváltozással összefüggésben kifejlesztett GM-növények, tehát szárazságtűrő, sőtűrő vagy akár beltartalmi sajátosságaiban módosított növények jelenthetik a fogyasztók pálfordulását – bár ezt nem is hívnám pálfordulásnak, inkább csak a fogyasztói elfogadottságot a GMO tekintetében. Akkor más lesz vélhetően majd a fogyasztóknak a hozzáállása a felhasználáshoz.

K: Tehát akkor, ha ők maguk az előnyeit elkezdik megtapasztalni?

V: Igen, pontosan. Meglátják azt, hogy a termésátlagok megmaradnak még egy aszályos évben is, bár évjáratot is lehet mondani, mert már sajnos vannak Magyarországon olyan területek, ahol már félsivatagos körülmények kezdenek kialakulni. Tehát az természetes, a fogyasztói elfogadottságot nagy mértékben fogja befolyásolni. Amit ehhez az ön által feltett kérdéshez mondanék az az, hogy amennyire most a felhasználás ellenzői, illetve a felhasználás korlátozása van napirenden, emellett nem szabad, hogy a kutatás és a GM-technológiának a kutatásban történő felhasználása is háttérbe szoruljon. Nagyon-nagyon sokszor éri kritika a jogalkotókat, vagy akár a minisztériumot is, hogy amellet, hogy magára a felhasználásra vonatkozóan most ilyen tilalom van, és ezt valamilyen módon el is lehet fogadni, ez ne nyomja rá a bélyegét a GM-technológiának a lehetséges jövőbeli felhasználására, illetve pozitív addícióira. Elég komolyan megfogalmazzák azokat az aggályokat, amelyek arról szólnak, hogy ez az elutasítás a felhasználás tekintetében gyakorlatilag a kutatásnak is a gátját jelenti. Tehát, hogy minek kísérletezzünk, minek nemesítsünk GM-fajtákat, hogyha nem lehet majd felhasználni, illetve nem lehet majd a későbbiekben ezeket akár piacra helyezni.

K: Tehát kutatás folyik, de a kutatók a felhasználást nem látják biztosítva...

V: Igen, pontosan. Azt mondom, hogy meg kell mindenképpen határozni, hogy egy kutatási irányvonal lehet a biotechnológia, akár ennek prioritást is lehet-

ne adni, vagy legalábbis a prioritások között szerepeltetni kell, hiszen számos olyan szegmense van még ennek a szakterületnek, amit felhasználnak napi szinten, például zöldenergia, a szárazságtűrés, vagy más biotechnológiai módszerek, ami nem kifejezetten géntechnológia (például a marker-asszisztált szelekció). Illetve nézzük meg, hogy a világon a kutatási trendek azok hova futnak... Nincs most már olyan pályázati kapcsolódási lehetőség, vagy nincs olyan nemzetközi kutatási terület, ahol ne nyomtatékkal jelenne meg a biotechnológia – az európai uniós kutatási területen belül végképp. Az Európai Unió egyébként megfogalmazta stratégiásinten, hogy a biotechnológiát fejleszteni kell, tehát ha a kutatóintézeteket helyzetbe akarjuk hozni, akkor mindenképpen meg kell vizsgálni, hogy körülöttünk mi folyik, és ebből milyen hasznót remélhetünk. Így a kettőt együtt értékelve – illetve természetesen azt is, hogy a felhasználás tekintetében mi az, ami most Magyarországnak az elsődleges érdeke, középtávon vagy akár hosszú távon –, kellene összhangba hozni. Erre most talán elég kevés az esély, de biztos, hogy akár a jelenlegi változások tekintetében is lesz egy újragondolás. Én azt gondolom, nem történik elmozdulás, nem szerepel majd az agrárium legfőbb lépései között, hogy genetikailag módosított szervezetet felhasználásra engedjenek, de ez is természetesen változhat. Megnézzük, milyen fajták jönnek, megnézzük, azoknak mi a fogadókészsége a termelők vagy a fogyasztók részéről, tehát ez mindig változhat. Úgyhogy akár meg is fordulhat a világ, bár az elmúlt tíz év alapján ez nehezen elképzelhető.

K: Nem erre tartunk?

V: Nem erre, de még megélhetjük.

K: Szerintem ez nagyon jó végszó. Köszönöm az interjút.

Jövő:re szabadegyetem a fenntartható fejlődésért

(Interjú Kuslits Bélával)

K.: Hogyan jött a jövő:re szabadegyetem ötlete?

K.B.: Nehéz pontosan leírni, legalább egy évvel az indulás előtt jutott eszembe. Akkor az egyik barátommal – aki segített szervezni is – beszélgettünk róla, hogy kellene valamilyen képzést indítani, más civil szervezetben. Elkezdtünk beszélgetni arról, hogyan lehetne kivitelezni, milyen témák, milyen célok kerüljenek előtérbe. Felmerült több dolog is. Amint a szabadegyetem neve is sugallja, az lett végül is az alapvetésünk, hogy az eljövendő évtizedeknek van néhány jellemző, fontos problémája és az a célunk, hogy ezekre a problémákra rávilágítson és valamilyen társadalmi és egyéni választ kínáljon rájuk.

Egyrészt erkölcsi szempontból, hogy az egyén hogyan ne váljon részévé a problémának; másrészt rendszerszinten is, azaz hogyan lehet megoldani. Egy dolog elmenni vidékre és egy biogazdaságban éldegélni, és akkor én nem pusztítom a világot; és egy másik dolog, hogy vajon mitől fog az egész megváltozni. Mert egy biogazdától nem fog a klímaváltozás megállni.

Jellemzően a diákok kérdései is ezek körül forognak, van, akit az egyik jobban érdekel, van, akit a másik, ez nyilván habitus kérdése: valaki érez indítatást arra, hogy rendszerszinten, politikusként, cégvezetőként vagy egyetemi oktatóként stb. foglalkozzon a dologgal, és van, aki csak kisebb körben.

K.: Kik a szabadegyetem látogatói? Gondolom, elsősorban diákok...

K.B.: Elsősorban egyetemisták és az egyetemi korhoz közel álló fiatal felnőttek, döntő többségében a történelmi keresztény egyházak tagjai. Főleg közösségi fórumokon terjesztettük a hírt szeptemberben és onnan jöttek, hiszen ezeknek a keresztény egyházaknak ezer ilyen közössége van.

K.: Ennek alapján feltételezem, hogy az etikai kérdések állnak a középpontban.

K.B.: Igen, ha nem is a középpontban, de mindenképpen jelentős. Ez a gyakorlatban úgy működik, hogy mindig van egy egyórás előadás, amelyet a szakma egy kiváló, ha nem a legjobb képviselője szokott tartani; utána mindig van egy körülbelül másfél órás vita, beszélgetés és oda rendszerint meghívunk két-három további vendéget, akik között mindig van legalább egy, aki az előbb említett történelmi egyházak egyik képviselője. Részt vett már a katolikus egyház Teremtés munkacsoportjának egy-egy tagja, volt az evangélikus teológiáról oktató, volt jezsuita tartományfőnök – ők néha szabadkozni is szoktak, hogy ők nem értenek ezekhez a természettudományos kérdésekhez, de ez nem baj, hiszen olyat kérdezünk, amire többnyire inkább ők tudják a választ: társadalmi, etikai, közösségi kérdések.

K.: Hogyan lehet erkölcsi kérdéseket értelmezni, például a fenntartható fejlődés témakörében? Hiszen ez volt az egyik témája a szabadegyetemnek...

K.B.: Az egész végül is a fenntartható fejlődésről szól. Volt egy nyitóelőadás, ahol Zlinszky János, a Jövő Nemzedékek Országgyűlési Biztosa Stratégiai és Tudományos Főosztályvezetője elmondta, hogy mi az alapprobléma. Van egy fenntarthatatlanság, túllövés-jelenség, van ezer és egy környezeti kérdés, amelyekben az emberiség már rég túl van a határain. Ezen az előadáson elhangzott, hogy mit is jelent a fenntartható fejlődés, de erről nincs egy tömören összefoglalható etikai válasz, ez egy keret, amit el kellene érni... Az hogy fenntartható fejlődés van, illetve lenne, önmagában még nem jelenti azt, hogy a társadalom jó állapotban van, mindössze annyit jelent, hogy nem pusztítjuk ki magunkat ökológiai értelemben. Az etikai rész olyanokban jön elő például, hogy mit is értünk fejlődés alatt...

K.: Globálisan vagy a hazai viszonyokra is vonatkoztatva vizsgálják ezeket a kérdéseket – például a magyar vidéknek, a hazai viszonyokra értelmezett fenntarthatóságáról esett-e már szó?

K.B.: Persze, egyértelműen igen. Dennis Meadows azt mondta ősszel egy konferencián – ő a fenntarthatóság egyik pápája –, hogy az ökológiai válságot kétféle probléma jellemzi, vannak a globális problémák és vannak az univerzális problémák. Globális probléma például a klímaváltozás: egy légkör van, és ha klímaváltozás van, akkor mindenhol van, ha pedig nincsen, akkor sehol sincsen. És vannak az univerzális problémák, amelyek teljesen ugyanazon az alapon jönnek létre, de valójában logikai értelemben elszigeteltek egymástól: ilyen például az,

hogyan beengedjük-e a GMO-t Magyarországra, vagy sem; talajkímélő mezőgazdaságot használunk, vagy sem; a városfejlesztés kérdései, stb. Nyilván globális társadalmi trendek okozzák ezeket a problémákat, de csak döntés kérdése, hogy ebből a trendből kiszállunk vagy nem. Ezeket nevezte ő univerzális problémáknak, és amikor a szabadegyetemen ilyenhez érkezünk – ezek közül az élen jellemzően a mezőgazdasággal kapcsolatos kérdések állnak –, akkor természetesen szóba kerülnek a magyar vonatkozások is. Például a GMO-kérdésnél, elég komoly beszélgetés folyt arról, hogy miért is van Magyarországon GMO-moratórium, és ez szerintem nagyobb részt társadalmi, mint tudományos okokra vezethető vissza. Európában csak kevés olyan ország van, ahol teljes mértékben tiltják a GMO-t. Nálunk abszolút, és reméljük, hogy ez így is marad.

K.: Egy ilyen beszélgetésen milyen ellenvetések kerülnek elő a GMO-val kapcsolatban?

K.B.: Alapvetően két részre lehet osztani a problémát, az egyik a tudományos oldal, a másik a társadalmi. Növényekről van szó, amelyek, ha kitesszük őket a szántóföldre – persze fajtól függ, hogy hogyan szaporodik és milyen az ökológiai környezete – alapvetően hajlamosak elterjedni, és számos példa van arra, hogy akár egy biogazdaságban, ahol teljesen mást szeretnének, egyszerűen megfertőzi a növényeket. Ez az egyik probléma.

K.: De hát erre vannak a védőtávolságok megszabva, nem?

K.B.: Ha van egy biogazdaság, és a környezetében GM-növénytermesztés, és a kukorica éppen megporozza magát, akkor egyszerűen átmegy a virágpor. Mert a kukoricának nem lehet elmagyarázni, hogy merre porozza... Ezért mondom, hogy az ökológiai környezetétől is függ. Például a kukoricának nincsen vad faja Magyarországon, de Dél-Amerikában van, ott sok durvábban terjed, hogy elvetünk egy genetikailag módosított fajtát. Ez az egyik. A másik tudományos probléma, hogy jelenleg van sokféle GM-növény, azt szokták mondani, hogy majd ez oldja meg az élelmezési válságot, de jelenleg nem is olyanokat termelnek, ami többlettermést, hozamot hoz, hanem ami növényvédőszer-rezisztens és agyon lehet vegyszerezni (nagy öröm), illetve ami eleve kvázi mérget tartalmaz, rovarok és egyéb kártevők ellen. Józan ésszel igazából teljesen nyilvánvaló, hogy mi ilyeneket nem akarunk megenni. Ez a tudományos oldala. Az emberi oldala pedig az, hogy Magyarország egy potenciálisan nagyon fejlett mezőgazdasággal rendelkező ország, amely jelenleg GMO-mentes és ezzel az Európán elég jelentős bioélelmiszer-piacon piacvezetők lehetnénk. A magyar vidék felemelkedésének a legnyilvánvalóbb útjainak egyike, hogy egész Európában egye-

nek magyar búzát, mert ez egyrészt finom, másrészt GMO-mentes. Lehetne egy családigazdaság-centrikus, fenntartható, talajkímélő, bio, stb. gazdálkodási rendszert felépíteni, és ennek a minimum követelménye, hogy az egész ország GMO-mentes legyen.

És ami nagyon fontos, hogy azok a cégek, akik forgalmazzák ezeket a vetőmagokat, azok szellemi licence-üknek tekintik a módosított gént, és ezért azt mondják, hogy minden évben meg kell venni tőlük a vetőmagot, tehát az a több száz éves történelmi hagyomány, hogy elvetek valamennyi búzát, az kikel, learatom és kis részét elteszem jövőre vetőmagnak, a többit elviszem malomba vagy eladom, az nem működik. A saját termésemet nem vethetem el újra.

K.: Maradva a GMO-nál, azt vallják a kutatók, hogy klímaváltozásra megoldást jelenthet esetleg a GMO, mivel szárazságtűrő fajták állnak a rendelkezésre, csak a szabadságra várnak. Ez nem lehet egy esetleg szempont, például a gazdák szempontjából?

K.B.: Nem, ez tipikusan egy mondvacsinált érv. Magyarországon vannak génbankjaink, például Tápiószelén, Érden és még több helyen, ahol a különböző fajtacsoportoknak vannak gyűjtőhelyei. Van például baromfi-génbank, gyümölcs-génbank, és mindenféle gabona-génbank. Magyarországon rendelkezésre állnak a természetes fajták, nagyon nagy számban például a különböző gyümölcsökből. Van például vagy százféle körte: az egyiknek ilyen a gyümölcse, a másiknak olyan; az egyiknek ilyen a héja, a másiknak olyan; az egyik befőttek jó, a másik levesnek, a harmadik lekvárnak; az egyik ilyen területen szeret megélni, a másik olyan területen; az egyik az Őrségben őshonos, a másik a Hortobágyon, a harmadik a Bükkben. Tehát rendkívül sokféle fajta van, és ezeknek a végtelen variációja. Ezek több száz éves fajták, amelyek egyrészt nagy kulturális értéket képviselnek, másrészt jellemzően tudjuk róluk, hogy melyiknek mik a természeti igényei. Ha majd nagyon nagy felmelegedés lesz, akkor besétálunk a génbankba, és megkérdezzük a szakembereket, hogy melyik az, amelyik száraz vidékről származik, mert az jól bírja az eső nélküli időt, és teljesen felesleges ezt nekünk kifejleszteni, mert a természet már jó régen kifejlesztette és rendelkezésünkre áll. Van nekünk sajátunk, amit még szabadalmaztatni is lehetne az Európai Unióban, mert bizony hungarikum: amelyeket úgy hívnak, például a „sózókörte”, ami rajta sincs a fajtalistán, pedig van néhány helyen a falvakban még, és ezeket lehetne termesztetni.

Tehát egyszerűen nincs szükség erre: a Jóisten és a természet már megcsinálta nekünk jó régen.

K.: Szó volt róla, hogy a magyar mezőgazdaságban rengeteg lehetőség van. A jelenlegi viszonyok között mi az, ami a magyar vidéket fel tudná hozni arra szintre, ahol korábban volt?

K.B.: Az az alapvetés, hogy a vidékfejlesztés nem agrárkérdés. Volt egy konferencia, a Jövő Nemzedékének Ombudsmanja szervezte, talajkímélő vidékfejlesztés témakörében. Azon a konferencián mondta Lányi András – aki szintén az előadónk volt más témában –, hogy a magyar vidék egyik legfontosabb problémája, hogy a szocializmus alatt gyakorlatilag lefejezték a térszerkezéssel. Az élelmiszer vidéki értelmiség bemenekült a városokba, elsősorban Budapestre, a parasztság is bevonult Budapestre, és most a leszármazottaik a panelházakban tengetik a napjaikat és a Tescóban vásárolják meg azt, amit egyébként megtermelhettek volna, illetve nem azt, hanem kinézetre olyan jellegű élelmiszereket. Természetesen vannak kivételek, de alapvetően kevés olyan ember van vidéken, aki a közösség vezetője tudna lenni és megmutatná nekik, hogy mit hogyan kellene tenni. Nincs a vidéken kultúra, bezárták az iskolákat, megszüntették a vasúti szárnyvonalakat, tehát „Isten háta mögötti lyukakká” varázsoltak számos települést, ahol nem lehet élni. Nem csak az utóbbi húsz évről beszélek, hanem az utóbbi hatvan évről. Egyrészt el kellene törölni vagy megváltoztatni egy sor olyan törvényt, ami megakadályozza a gazdálkodókat abban, hogy hagyományos és igazából nagyon jó módszerekkel végezzék a mezőgazdaságot. Vissza kellene adni nekik az iskolákat, az orvosi rendelőiket. Ez egyébként az egészségügyi reformban nyilván egy fontos rész kellene, hogy legyen, hiszen ha a háziorvosi ellátást javítanák, akkor a kórházakra nehezedő terhelés csökkenthetne. Ebben az esetben lehet, hogy racionális volna, ha csökkentjük az ágyszámokat, de csak akkor, ha az alapellátás képes a problémákat megoldani. Komplexen kellene tehát látni a dolgokat, és az életet vissza kellene vinni a vidékre. Az emberhez méltó életet.

K.: Beszéljünk egy picit a klímaváltozásról, hollywoodi filmekben látni, hogy vagy nagyon felmelegszik, vagy nagyon lehűl a Föld és itt a világvége, stb. Azért ez még a science fiction...

K.B.: Igazából nem biztos, hogy az.

K.: Reménykedjünk, hogy az. Nagyon szélsőséges ábrázolás ez, azt viszont tudjuk, hogy van klímaváltozás. Most például érezzük itt a saját bőrünkön, hogy negyedik napja folyamatosan esik az eső, ami szerintem az elmúlt tíz évben nem fordult elő, legalábbis az én emlékeimben nem volt ilyen eset.

K.B.: Igen, ezen gondolkoztam, pont, ennek a viharnek a kapcsán: tudjuk, hogy a klímaváltozás klasszikus tünetei a szélsőséges időjárási jelenségek, de hogy ez valójában annak számít-e, vagy csak mi vagyunk túlságosan elvárosiasodva, azt nem tudom eldönteni.

K.: *Mindenesetre azt mondják az ezzel foglalkozó szakemberek, hogy az éghajlat-határok eltolódnak és ez majd bennünket is érinteni fog. Magyarországon egy mediterrán jellegű klíma kialakulása várható és ehhez kell majd a mezőgazdaságunknak alkalmazkodni. Hogy mikor és hogyan, az egyelőre kérdés...*

K.B.: Szerintem a hogyan, az ott van a génbankokban, én ebben nagyon hiszek.

K.: *Tehát fel vagyunk rá készülve a mezőgazdaságban?*

K.B.: Nem kell kiírtani a meglévő fajtákat, ez az egyik dolog; a másik, hogy nyilván ez oktatást igényel. Felkészülve nem vagyunk rá, de megvan a tőkénk, hogy majd megoldjuk a problémát. A megoldási lehetőség nyilvánvalóan az agrárképzésben és a technológiában van, és abban, hogy mit támogatunk. Ezen kívül számos más terület tartozik ide, például, hogy a vidéken van-e társadalom. Ha van társadalom, akkor tud problémákra reagálni. Ez jelenti a felkészülést. Egyébként ezzel az éghajlat-eltolódással nem is az lesz a gond, hogy mennyire lesz meleg, hanem hogy egyes fajok teljesen meg fognak zavarodni. Például kérdéses, hogy a gólyák hol szeretnének majd fészket rakni, Magyarországon-e, vagy továbbra is olyan helyen, ahol olyan időjárás van, amit megszoktak. De nemcsak a gólyákról van szó, hanem az összes fajról gyakorlatilag. A szúnyoglárvák kikelésének az időzítése jelenleg többé-kevésbé össze van hangolva a fecskék költési idejével, és számos ilyen van – ez egy elképzelhetetlenül bonyolult hálózat. Ősszel a World Science fórumon ott ültem a biodiverzitás panelben, mellettem Vida Gábor, Dennis Meadows, és hasonló okos emberek és széttárták a kezüket, mondván, hogy tudjuk, hogy a biodiverzitás fontos, de egyáltalán nem értjük és fogalmunk sincs, mit lehetne csinálni. Talán annyit kellene elérni elsőként, hogy ne pusztítsuk ki ezeket a fajokat. Jelenleg ez a legsúlyosabb pontja az ökológiai válságnak és ebben haladunk a legnagyobb lépésekkel. Nagyon intenzíven pusztítjuk őket, és a klímaváltozásnak ez egy elég komoly hatása.

A talajkímélő mezőgazdaság erre is egy jó megoldást jelenthetne: hogy a természetes ökoszisztémához közelebbi állapot legyen az, amit mi mezőgazdasági területnek tekintünk.



K.: De várhatóan a fajok tudnak ehhez alkalmazkodni valamilyen formában, nem?

K.B.: Nem. Szerintem nem. Azt is látjuk, hogy nem tudnak, egyrészt nagyon gyorsan pusztulnak ki a természeteshez képest, másrészt pedig úgy alkalmazkodnak, hogy elmennek innen, csak nem biztos, hogy máshol a táplálékuk meglesz. Nem értek hozzá igazából, de az biztos, hogy ezek a fajok nagyon szorosan kapcsolódnak egymáshoz. Például, hogy amikor a kiscsiga éhes, akkor ott vannak-e a szúnyogok, vagy azok már rég kiszaporodták magukat; egyes fajok hullámokban jönnek és össze vannak hangolva az időjárással is. Aztán a növények beporzása, ami szintén probléma. Ha nem lesznek méhek, ki fogja a növényeket beporozni? Persze jöhetnek más rovarok, lehet mondani mindenfélét, de látjuk, hogy a rendszerben alapvető kapcsolatok – a gyümölcsökben is benne levő alapvető kapcsolatok – bomlanak föl. Az, hogy például a halak, vagy a jégmadarak hogyan szaporodnak rendkívül összehangolt dolog, és a halaknak is szükségük van arra, hogy őket a jégmadarak kihalásszák stb. Ha ezek a fajok szétköltöznek, akkor az fog megtörténni az állatvilágban, ami az emberi társadalomban is megtörtént: hogy a vidéki emberi ökoszisztémákat átalakítottuk paneldzsungelékké, és az emberek nem tudnak egymásról, nincsenek egymással kapcsolatban. Egymás mellett élnek, de inkább zavarják, mint segítik egymást. Ez egy teljesen élehetetlen világ, csak az ember alkalmazkodóképessége egy fokkal jobb, mint az állatoké, és így az állatok kipusztulnak, az ember még nem.

K.: Ha már társadalmi problémákat érintünk, említette, hogy a szabadegyetemnek a célja, hogy problémákat közvetítsen, illetve ezekre felhívja a figyelmet. Mennyire fogékony a magyar társadalom ezekre a problémákra?

K.B.: Kínálkozna az a válasz, hogy semennyire, de szerintem ez nem így van. A társadalom nagyobbik része arra fogékony, amit a média „odatol” neki, ezért a médiának illene fogékonyak lennie, mert teljesen mindegy, mi megy a tévében, azt nézni fogják.

K.: És a média mennyire fogékony?

K.B.: A média egy elég furcsa „állatfaj”. Ha jól adjuk neki az ételt, akkor megeszi, ha nem jól adjuk neki az ételt, akkor nem eszi meg. A média nem szereti a bonyolult kérdéseket. Azt, hogy melegszik a Föld, azt lehet mondani; de azt, hogy igazából hosszútávon nem is biztos, hogy csak felmelegedésről van szó, hanem a klímaváltozásról, vagyis a szélsőségek megerősödnek, eltolódnak az éghajlat-határok, és ez változásokat hoz a diverzitásban, azt nem lehet elmagyarázni egy



átlagos esti tévéműsorban, mert egyszerűen nem ehhez vannak hozzászoktatva a nézők, nem elég piacképes, ez egy túl intellektuális probléma.

K.: Ráadásul nem fekete vagy fehér...

K.B.: Igen, ezek nehezen kommunikálható dolgok. Tudjuk, hogy a média elbújtja a társadalmat, hiszen itt nem igaz, hogy a kereslet szabályozza a piacot – a kínálat szabályozza a piacot, ezen a területen legalábbis egészen biztosan. Az emberek azt nézik a tévében, ami van benne és olyanokká válnak, amit látnak. Én azt tekintem a Szabadegyetem egyik fontos sajátosságának, hogy nem a teljes magyar társadalommal foglalkozik, hanem vállaltan a keresztény értelmiséggel. Azért a kereszténnyel, mert annak már van egy világos értékrendje, amire lehet építeni és ezért fogékony számos témára; és azért az értelmiséggel, mert – bár kevesebben vannak – nagyon meghatározó része a társadalomnak. Ma Magyarországon az értelmiség katasztrofális állapotban van, jellemzően párt-holdudvarokat alakítanak és a vezérük mosolygó tekintetére vágnak, beleértve a civil szervezeteket is. Egyszerűen semmi öntevékenység, kreativitás, kezdeményező-készség, önálló vélemény nem jellemző. Van ilyen, de nagyon kevés. Mi értelmiségieket képzünk tovább, nem szakirány-szerűen, hanem nagyon széles spektrumon: ez egy ökológiával foglalkozó szabadegyetem, demokráciáról, médiáról és számos más kérdésről van szó. Ezek kvázi humán témák. Én azt szeretném, ha teljes képet kapnának, legyen önálló, megingathatatlan véleményük – jó értelemben megingathatatlan. Nyilván párbeszéd-késznek kell lenni, mi is azért választottuk a vitát fő formánknak, mert ez egy rendkívül fontos dolog. Nehogy az legyen, hogy van egy környezetvédelmi miniszterünk, és majd ő megoldja az életünket. Magyarországon ez egy kádárista reflex, hogy majd „főnt” megoldják a problémákat, egyrészt mert ők biztosan okosabbak, másrészt mert én úgysem tudok beleszólni... Az biztos, hogy nem okosabbak, mint a társadalom egésze, az pedig egy kérdés, hogy bele tudunk-e szólni – hosszú távon biztosan. Számos előadáson elhangzott az, hogy tessék elmenni a területi képviselőhöz a fogadóórára, és tessék elmondani, hogy akkor fogok legközelebb Önre szavazni, ha legközelebb megszavazza a klímatörvényt a parlamentben. Ha egy képviselő gyakran hall ilyet, akkor előbb-utóbb el fog gondolkozni, mert be akar jutni a parlamentbe, ez az egyszerű igazság. Hinni kell a demokráciában és akkor működni fog.

K.: Társadalmi felelősségvállalásról, illetve részvételi demokráciáról beszéltünk. A publikációiban – hiszen blogol is – mi az, amit próbál közvetíteni?

K.B.: A blogom címe: *aftermodern.hu*, és amikor elneveztem akkor még nem is tudtam, utólag jöttem rá, hogy ez miért jó név: most ugye azt mondják társadalomtudósok, hogy posztmodern korban élünk. Jellemzően társadalmi kérdésekről írok: ökológiai válságról, kulturális élményekről, apró, de számomra fontos tapasztalatokról. Mindenről, de a fenntarthatóságról elég sokat. Kicsit alternatív szemléletet képvisel a mai posztmodern korhoz képest, hiszen például egyáltalán nem vagyok értékre relativista, ugyanakkor valamennyire igyekszem korszerű lenni, nem pedig megszokott, kicsit unalmas konzervatív keresztény.

K.: Mindenesetre öröndetes, hogy léteznek ilyen kezdeményezések, párbeszéd, még ha viszonylag szűk körben is. Sok sikert kívánok hozzá. Köszönöm az interjút.





III. Kinek hisznek a civilek?





Szakértők és civilek: tudományosság kontra áltudományosság

KEZDŐKÖR, A BESZÉLGETÉS RÉSZTVEVŐI

Fábri György (F.Gy.): Szép jó estét kívánok mindenkinek, üdvözlöm Önöket. A Tudástársadalom Alapítvány által működtetett Science Café/TudásPresszó sorozat házigazdája vagyok. Ha van téma, ami laikusok és szakértők között fontos kell, hogy legyen, az éppen az áltudományok ügye. Ezért is örülök annak, hogy a mai alkalmat sikerült megszerveznünk a magyarországi szkeptikus mozgalom jeles személyiségeivel, akiket bemutatva rögtön egy-egy kérdést fel is teszek. **Härtlein Károly** (H.K.), a Budapesti Műszaki Egyetem fizika oktatója, akit sokan ismerhetnek mint az áltudományok elleni harcost. De legalább ugyanannyian ismerhetnek, mint szenvedélyes kísérletbemutatót. Karcsi, engem mindig foglalkoztatott az a kérdés, hogy te rengeteget küzdesz az áltudományok ellen. Sok érdekes kísérletet mutatsz be. Ezt az egyetemen hogy bírják? Van-e időd tanítani például?

H.K.: Általában úgy szoktam megszervezni ezeket, hogy mind a kettőre maradjon idő. A kollegák elég rugalmasan tudják ezeket a dolgaimat kezelni. Tehát amikor elmegyek egy vidéki előadást megtartani, akkor általában a kísérletek, amiket én szoktam az egyetemi előadásokon bemutatni, akkor egy másik órára áttolódnak, vagy egy kicsit korábbra tevődnek. Azt gondolom, hogy az oktatással nagyon jól összefér. Újabban azt is meg szoktam tenni, hogy olyan kísérleteket állítok össze, ami kicsit az áltudományokat próbálja bemutatni. Aztán megnézem, hogy hogyan gondolkodnak ezen az emberek és aztán, hogyha sikerült az embereket felpiszkálni, akkor le szoktam leplezni ezeket a kísérleteket. Például a Kutatók Éjszakáján készítettem egy olyan lámpát, ami akkor működött, hogyha megdörzsöltem a hajamat egy nejlonzacskóval, és amikor a hajamtól elemeltem, abban a pillanatban villant fel a lámpa. Szerintem egy ilyen kísérlet minimum elgondolkodtatja az embereket. Namár most ez egy elég jó cél, hogy valaki elgondolkodjon.

F.Gy.: **Hraskó Gábor** (H.G.), aki hivatalból az első számú szkeptikus kell, hogy legyen, hiszen ő a Szkeptikus Társaság elnöke.

H.G.: A társaságot elég nehéz egységesnek tekinteni. Vannak militáns emberek köztünk, és vannak kevésbé militánsak. Nagyon sokféleképpen lehet üzni ezt a dolgot. Van, aki inkább a tudományos ismeretterjesztés oldaláról fogja meg, van, aki feljelenteni szeretne valaki mást, van, aki pedig egyszerűen csak cikket írni vagy vitatkozni valakivel. Ezt nagyon sokféleképpen lehet üzni.

F.Gy.: *Sokan vagytok?*

H.G.: Rengetegen vagyunk.

H.K.: Többen, mint gondolod.

F.Gy.: **Vágó István** (V.I.), aki televíziós újságíró, szakmáját tekintve egyébként vegyészmérnök, bár televíziós újságírással több időt töltöttél. Azért megtudtad őrizni ezt a reálműveltséget, nem?

V.I.: Nem is úgy mondanán, hogy megőriztem, hanem az a fajta természettudományos eredetű kíváncsiság, amely legalábbis a televíziós munkának ahhoz a részéhez szükséges, amelyet én művelek, szerintem az jó alapot szolgáltat. Igyekszem is minél többet megtartani ebből, mert hát valljuk be, hogy maga a televíziózás az nem egy természettudományosan megalapozott kíváncsiskodó embereknek a területe. Úgyhogy ebből a szempontból szerintem mindig is hiány lesz belőle, és én a magam szerény eszközeivel megpróbálom ezt a hiányt kipótolni.

F.Gy.: *Főképp az újabb nemzedékek esetében végképp jellemző, mert amennyire visszaemlékszem a Ti nemzedéketek tudására, ott azért egyetemekről, különböző szakterületekről jöttetek. Ma a kommunikációs szakokról ömlenek...*

V.I.: Igen, szóval muszáj volt valahonnan jönni természetesen, mert abban az időben, – ez nagyon-nagyon régen volt, még a múlt század derekán – akkor nem nagyon képeztek erre specializált embereket. Most természetesen más a helyzet. Dőlnek is kifelé az új tehetségek. És olyanok is, akik az áltudományok ellen örök bosszút forralnak. Nota bene, ezt egy picit cinikusan mondtam és lehet úgy hallani, de pl. Fiar Sándor esetében azt hiszem nagyon jó partnert találtunk.

KIK AZOK A SZKEPTIKUSOK?

F.Gy.: A Delta műsorvezető-szerkesztőjéről beszélsz.

V.I.: Igen, úgy van. De most már ismerhető lesz országszerte, legalábbis a mi első szkeptikus filmünk műsorvezetőjeként. És szerintem nagyon jól bevált. Muszáj még valamit mondanom, mert különben nagyon bennem ragad és rosszszul érzem magam. Mondhatom, hogy egy nemzetközi szervezetnek vagyunk egy fiókszervezete. A szkeptikus szó tulajdonképpen inkább erre utal. Nem tudom, hogy a világ összes nyelvén, ahol ez a görög tő, ez a szkeptikus töve megvan, hogy ugyanazt jelenti-e, mint a magyarban. Feltehetően nem. Szóval a magyarban a szkeptikus szónak vannak olyan melléközöngéi és háttérértelmei, amelyek lehet, hogy egy picit jobban bezavarnak. Erről annak idején nagyon sokat vitakoztunk is, hogy így hívjanak-e bennünket, de tekintettel arra, hogy nem a szó jelöli nemzetközi szinten ezt a mozgalmat, ezért úgy gondoltuk, hogy a szót mégiscsak átvesszük. Én eléggé szerénytelen módon valahol azt mondtam és ez megtetszett nekem, hogy a szkeptikus szó önmagában már egy picit kezd minket jelölni és nem azt, amit eredetileg. Ez nagyon nagy boldogság és büszkeség. A Szkeptikusok Társaságát mondják Szkeptikus Társaság helyett, valóban sokan eltévesztik.

F.Gy.: Mennyire vagytok ti dogmatikusak valójában, és nem szkeptikusak?

V.I.: Ez a legaljasabb kérdés, amit valaha feltettek nekem. Szívem szerint azt mondanám – de az elnök úrnak átadom a szót – én szerintem mi halálosan dogmatikusak vagyunk. Meglep, hogy ezt mondom?

H.G.: Nem. Természetesen, mi halálosan dogmatikusak vagyunk abban, hogy kételkedünk dolgokban és utána szeretnénk járni ennek.

V.I.: Tehát dogmatikusan ragaszkodunk például a bizonyítások, az igazolások nemzetközi szinten elfogadott módszeréhez. Mi a módszerben vagyunk dogmatikusok, és nem dogmatikusak. Igen, dogmaszerűen kételkedünk abban, ami nincsen tökéletesen bizonyítva (hogy mi van tökéletesen bizonyítva, az ugye a tudományban is, a tudományfilozófiában is egy érdekes kérdés), mi ezt szeretjük a maximumig elvinni, igenis dogmatikusan.

H.G.: Na azért hadd tegyem hozzá, hogy természetesen vannak olyan szkeptikusok, akik dogmatikus szkeptikusok.

VI.: Én annak tartom magam.

H.G.: Én nem tartalak annak téged. Azokat jelölöm így, akik élből elutasítanak minden újszerű, vagy akár ezoterikus, vagy más dolgot. Anélkül, hogy megmagyaráznánk a társalkodó partnerüknek, hogy miért gondolják, hogy helytelen. Ez ugyanaz a tagadás, mint a másik oldalon. Úgy gondolom, hogy a módszert kell elmondani az illetőnek és elmagyarázni, hogy én miért nem hiszem azt, amit ő hisz.

F.Gy.: *Azért bolygattam ezt meg egyébként, mert hogy (nagy zárójelet tegyek, amit nem szeretnék a beszélgetésünkbe behozni, mert az teljesen félrevinné és nem lenne is rá idő) azért a tudományfilozófiai, tudományszociológiai szakmai körökben elég egyértelműen megfigyelhető az a törekvés, hogy a tudományos módszert, a tudományt mint megismerési formát is kellő szkepszissel figyeljük. Nem lerombolva az alapjait, nem lerombolva a módszertanát. Vannak ilyenek is természetesen, most nem a szélsőségekről beszélek. Egy normál tudományszociológiával, tudományfilozófiával foglalkozó szakmai munka az bizony rákérdez magának a tudománynak, a megszokott tudományos módszernek az érvényességére is, hogy vajon meddig érvényes, hol vannak a határai.*

VI.: Azért nem szívesen hallom én ezt, amit mondasz, mert az úgynevezett laikus áltudósok ezt a mondatot ki fogják ragadni és a következőképpen interpretálják: még a tudósok sem biztosak a tudományos módszerekben. Csak halkan jegyzem meg és rád hivatkozom, ez valószínűleg igaz. De ez más szinten jelentkezik, mint az asztrológia, meg az auralátás és így tovább, hogy azoknak az igazolásához ilyen magasságokba törő tudományfilozófiai alapkérdések nem kellenek. De figyelmeztetlek arra, hogy az áltudománnyal foglalkozók halálos szeretettel és imádattal lopnak el töletek szavakat és ezzel operálnak. Tehát ebből megértik azt, hogy módszer, hogy tudományok, hogy fontos tudományos emberek, de fogalmuk se lesz arról, hogy miről beszélsz.

H.K.: Lenne egy meglátásom. Egy nagyon nagy fizikust, Lukács Bélát (MTA KFKI Részecske- és Magfizikai Kutatóintézet) hadd említsek. Szerintem van egy általam elég veszélyesnek ítélt cselekedet. Hogy ő pl. elmegy a televízióba és ott elkezd mondani, hogy mi tudós köreinkben nem illik energiamegmaradásról beszélni. Teljesen igaz egyébként, amit mond. De az átlagember számára, aki azt gondolja, hogy az energiamegmaradás itt a földi körülmények közt bármikor sikerülni fog, egész mást jelent. Ezt nyugodtan ki lehet mondani...

VI.: Sőt, még ő is kimondaná.

H.K.: Ő is kimondaná, abszolút kimondaná. Kozmikus, kozmológiai méretekben ez azt jelenti, hogy a *Big Bang* pillanatában biztos, hogy nem volt igaz. Tehát ezért mondom csak, hogy vannak ilyen végletek, hogyha olyan helyen mondják, ahol nincs megalapozott tudás, az nagyon veszélyes lehet. Még egy dolog: 2003-ban volt egy nagyon érdekes előadás, ahol Egely György az ELTE-nek az egyik meghívására eljött hallgatók elé beszélni. Feltette azt a kérdést, hogy tegye fel a kezét, aki minden körülmények között életét adná az energiamegmaradás törvényével kapcsolatosan. Most ebben a pillanatban a hallgatóink, akiket mi tanítottunk akár ELTE-n vagy a Műegyetemen, föltették a kezüket, és mi tanárok meg nem. Ez egy döbbenetes dolog volt, és ugye ezt meg kellett magyarázni, mert minden körülmények között benne van ez a kozmológia. Ugye megpróbálkozott a tanárok és a diákok között egy feszültséget teremteni. Egyébként, ha valakinek van kedve, nézze meg a Szkeptikus Konferencia honlapján a Borsóhányó című részen.

F.Gy.: *Hadd mondjak egy egyszerű példát: ha egy matematikusnak azt mondom, hogy $2 + 2 = 4$, azt mondja, hogy nem annyi. Alulról közelít vagy felülről a négyhez.*

V.I.: Tényleg?

F.Gy.: *Igen.*

V.I.: Nem akarok velük beszélni.

AZ ÁLTUDOMÁNYOKKAL SZEMBENI KOMMUNIKÁCIÓ

F.Gy.: *Tehát azért bolygatom én ezt egyébként, mert ez egy stratégiai kérdés: az áltudományokkal szembeni kommunikáció. Ugye Te pont erre utaltál, hogy valószínűleg van annak kommunikációs tere, vélhetőleg ez a szakmai tér, ahol ezeket a bizonytalanságokat, ezeket az adott esetben tisztázatlanságokat hozzávetőlegességeket értelmesen fel lehet vetni. És van egy olyan tér, ami a nyilvános kommunikáció tere, ahol ilyen negatívumokkal járhat. Csakhogy a mai kommunikációs világban, ahol megszűntek a falak, megszűntek az elzárt kommunikációs terek, és rendkívül nehéz ezt belőni, gondolom, hogy ha egy adott körben elmondok valamit, az hova jut.*

V.I.: Pontosan így van.

H.K.: Azt szeretném mondani, hogy nálunk a pedagógiában ennek nagyon jól megvan a módszere. Gondoljuk meg, hogy aki általános iskolába járt, mit tanult az energiamegmaradás törvényéről. Az energiamegmaradás törvényét először ki-mondottan a mechanikai energiamegmaradások törvényére mondjuk ki, és azt is leginkább kettő törvényre: a mozgás- és a helyzetenergiára. Ott akkor az úgy felfogható, megérthető. Az összes többit bátran elhallgatjuk. Ezt azért tesszük, mert nem akarjuk összezavarni az emberi fejben a dolgokat. És, ahogyan halad előre a tananyag, az energiamegmaradás törvényéhez mindig hozzáveszünk valamit. Egészen más szinten tárgyaljuk az energiamegmaradás törvényét általános iskolában, mint középiskolában és az egyetemen. Az egyetemen belül is egészen mást tanítunk a bachelor képzésen, mint a master kurzuson. Tehát igazából, ha valaki ezt megnézi, és mondjuk az általános iskolában vagy a középiskolában kívánja, tudom is én 10 vagy 9 tizedes jegyre igazolni az energiamegmaradás törvényét, ilyen nem lesz. Ne is keressenek. Mert az olyan bonyolult eszközöket igényelne, ami bonyolult eszközöket az nem tud megengedni magának.

V.I.: Felhívom a figyelmed, ha most itt van egy bulvár újságíró, címlap leszünk.

H.K.: Merthogy?

V.I.: A magyar oktatás hazudik... Arra utalok, hogy ezt fogják ebből levonni. Magát a csúsztatást én ott látom, hogy földi, hétköznapi körülmények között operálhatunk az energiamegmaradás törvényével. Ebből az Egely-félék, ha ez nem túlságosan pejoratív, de én vállalom, hiszen ez egy típus, az Egely-félék azt fogják mondani, hogy: de nem igaz az energiamegmaradás törvénye, még a Härtlein is megmondta. Itt jön az életveszély. Ebből következtetve megint visszalépnek, akár Egely is, de a követői mindenképpen a hétköznapi körülményekhez és azt mondják, hogy a vákuumenergiát le kell szívni és innentől kezdve saját energiaforrásom lesz. Mert hiszen a Härtlein is megmondta, hogy ez így van. Itt vannak a csúsztatások.

F.Gy.: Azzal akarnám lekerekíteni ezt a részt, hogy én szerettem volna, ha együtt érzékelnék ezeket a kommunikációs térváltozásokat, hogy ilyen fizikusra vegyem a szót. Nekem a stratégiai javaslatom erre az, hogy vissza kell oda térni – és ennél nincs konzervatívabb álláspont –, hogy a tudományról való kijelentések, és nemcsak a tudományról való kijelentések alapvetően autoritáshoz kötődnek. Ha nekem azt mondja Härtlein Károly, a Műegyetem oktatója, aki egyébként előző években zajlott munkásságával a tudományos világ része, ha ő azt mondja nekem a vákuumleszívás és a szívcsakra kombinációjából létrejött soha be nem fejeződő óriási energiakitörés

elméletéről, hogy kedves Fábri úr, itt van ez a 30 oldal, na, ezt most nem fogom felolvasni a tévé kamerájába, ez így marhaság. Akkor a tévé kamerája ne azért higgyen Hürtlein úrnak, mert részletesen elmondom soronként...

V.I.: ...hanem mert ő mondja.

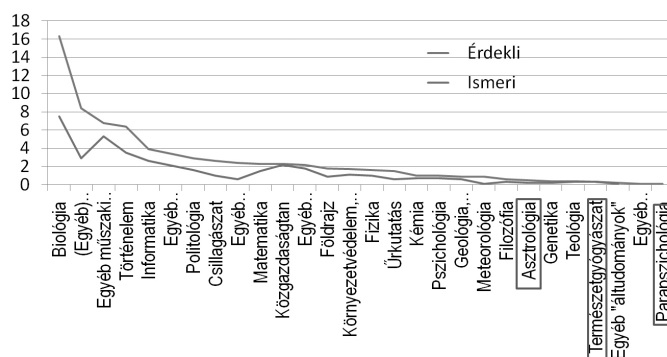
F.Gy.: Hanem mert ő mondja.

V.I.: Annyira örülök, hogy ezt mondod, komolyan mondom. Én magam is azt hiszem és ezt mindenkinek a számára tanulságként mondom, hogy régen, még az „átkos”-ban az adta egy állításnak a hitelét, hogy azt megírták egy könyvben. Ma meg már mindenki kiadhat könyvet, ha megfelelő hitele van egy nyomdánál.

H.K.: Vagy van saját nyomdája.

V.I.: Hát erről nem is beszélve. Régen ugye az adta meg valaminek a hitelét, hogy valaki valamit mondott. Ma meg már a YouTube-on, az Interneten mindenfajta baromságot mondanak, és ott van az is, hogy hányszor látták. Attól, hogy valamit 600 ezerszer láttak, még nem biztos, hogy annak az igazságtartalma megbízhatóbb, mint amit csak 20 ezren láttak. Magyarán: teljesen egyetértek veled. Ha az ember tájékozódni akar, hogy honnan hallja az igazságot, akkor először a forrást próbálja megítélni, hogy az megbízható lesz-e, és aztán próbálja kialakítani az álláspontját.

F.Gy.: Mutatnék nektek néhány adatsort: A 2005-ben készítettünk felméréseket arról, hogyan vélekednek honpolgártársaink az országban a tudományokról, mint olyanokról. Mit tekintenek tudománynak, mit nem. Melyiket ismerik? Azért ezt egy megnyugtató ábrának tartom, hogyha megnézik, 0%-hoz közelít azoknak a száma, akik asztrológiával, természetgyógyászattal, parapszichológiával egyáltalán bármilyen mértékben foglalkoznak. Ez egy kicsi szám.

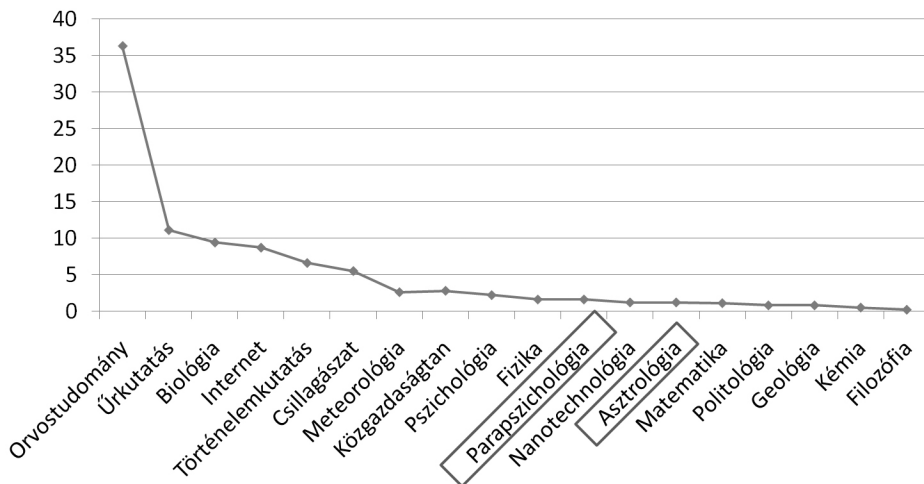


V.I.: Mit jelent az, hogy foglalkozni?

F.Gy.: Érdekli őt, vagy nem érdekli.

V.I.: Hogy a természetgyógyászat itt tart? Hihetetlen.

F.Gy.: A következő ábrán, amely szakterületek fejlődését találja legérdekesebbnek? kérdésre kapott válaszok eredményét látjuk: Parapszichológia, asztrológia stb.



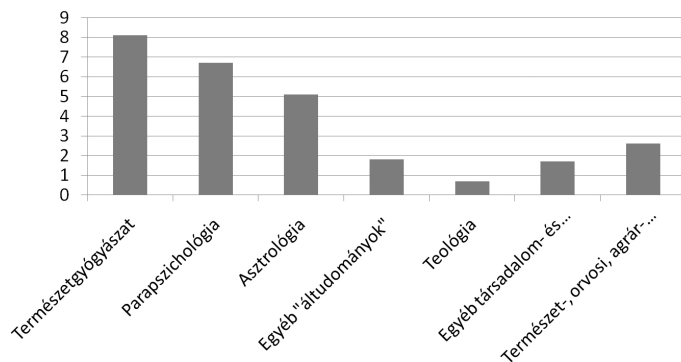
Tudománynak tartja-e? Erre vonatkozóan azt találtuk, hogy a legvégén az asztrológia, a parapszichológia és kettőjük közt a politológia található. Ezt a részt most nem kommentáljuk, mert az egy másik beszélgetés tárgya lenne. De ez azért egy nagyon érdekes adat. Ez azt mutatja, hogy a megkérdezetteknél kb. a parapszichológia 40% alatt van...

H.K.: Azért ebbe benne van a gyűlölet is, mert tizenvalahány százalék azt is mondja a fizikáról, hogy az inkább nem tudomány, ez egy kicsit furá.

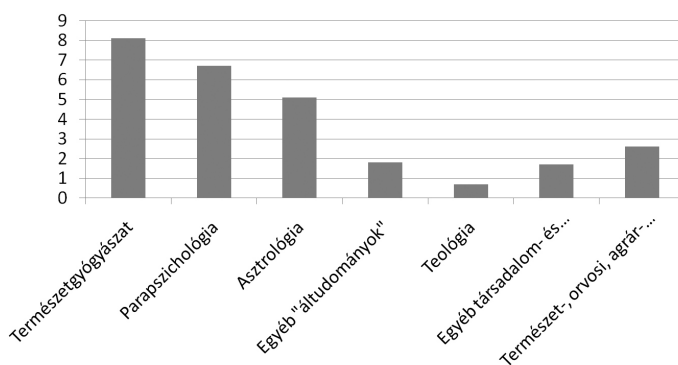
F.Gy.: Vannak európai adatok is, amit mindjárt fogtok látni. Ez a kérdés még egy kicsit visszatérés a korábbiakhoz: Ismer-e olyan szakterületet, amelyeket hívei tudománynak tartanak, de hivatalosan nem az? A természetgyógyászatot nagyon sokan, 8%, tudománynak tartják a művelői. A többit még kevesebben. És amit ő nem tart tudománynak, de mások annak tartják. Nagyon hasonló adatok jöttek ki erre is. Megkérdeztük azt is, hogyha ezeket nem ismerik el, szerintük vajon miért nem ismerik el?

V.I.: Itt szűkebb értelemben az áltudományról van szó.

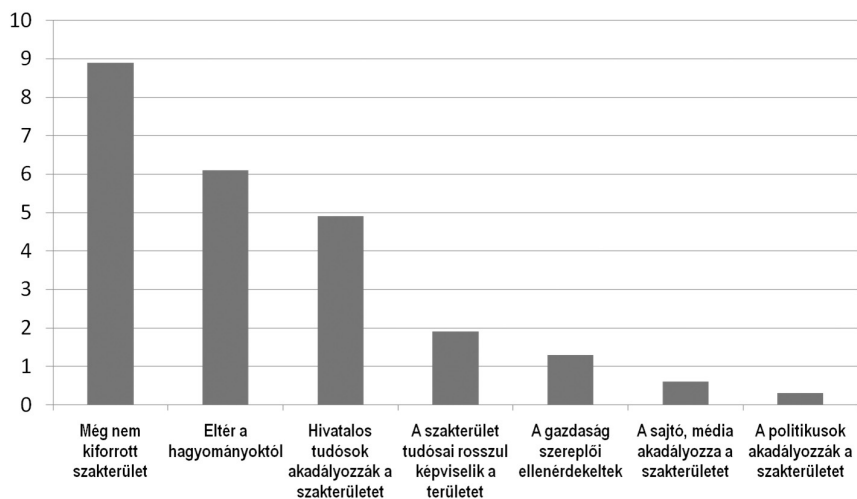
Ismer-e olyan szakterületet amelyet művelői, hívei tudományak tartanak, de hivatalosan nem az?



Ön által nem, de mások által tudománynak mondott területek

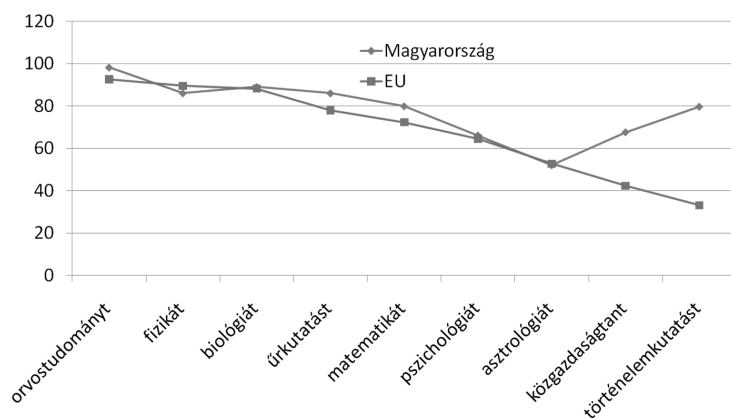


Mi az oka, hogy hiányzik ezek elismertsége?

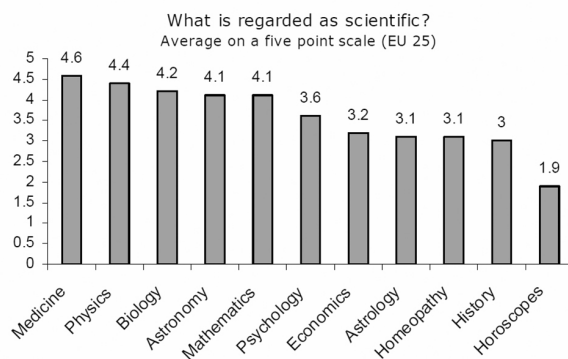


MIT TART TUDOMÁNYNAK A KÖZVÉLEMÉNY

F.Gy.: Így van, az áltudományról van szó. A legtöbbben azzal indokolták, hogy még nem kiforrott szakterületek, eltérnek a hagyományoktól – és 5% alatt van, amit a legtöbbször hallunk –, hogy a hivatalos tudósok akadályozzák az elismerést. A sajtó, a gazdaság, meg a politika stb. Az asztrológia és parapszichológia tekintetében azok között, akik tudománynak tartják – hangsúlyozom itt 8%-ról és 2%-ról beszélünk – az iskolázottság tekintetében nincs érdemi különbség. Az egyik 52% és a másik 58%, ilyen kicsi elemszámmal már lényegében nincs különbség. Semmi köze nincs az iskolázottsághoz ennek a különbségtételnek. Az életkor ugyanolyan egyenletes megoszlású lényegében. És itt egy EU-s összehasonlítást láthattok. A mi felmérésünk 2001 végén, 2005 letelején készült, az Eurobarométer pedig az adatfelvételt 2004 közepén készítette. És ha megnézik a két vonalat, nem érzékelhető nagy különbség.



A végén a közgazdaságtan és történelemkutatás valamiért Magyarországon való közgazdászokat és történészeket inkább tudósna tartják... Ezt egy EU-s felmérésből idézzük. Egy ötfokú skálán nézték meg, hogy mennyire tartják tudománynak a felsorolt területeket: és itt is a legvégén található az asztrológia, homeopátia, itt



nem természetgyógyászat, hanem homeopátiát kérdeztek konkrétan. A horoszkópok legalul találhatók. Itt az elmozdulás látszik, ami az asztrológiánál mérhető, mert a többit nem kérdezték. Megkérdezték '92-ben az akkori EU-tagországokat, és 2005-ben is, amikor már 25 tagból állt – tehát már mi is ott voltunk növelni az EU szellemi színvonalát – de igazándiból, ha megnézik, ezek nem szignifikáns

	EU 25 (2005)	EC 12 (1992)	Difference
Biology	4.2	4.2	0
Astronomy	4.1	4.1	0
History	3.0	2.6	+0.4
Physics	4.4	4.5	-0.1
Astrology	3.1	3.0	+0.1
Economics	3.2	2.8	+0.4
Medicine	4.6	4.5	+0.1
Psychology	3.6	3.4	+0.2
Mathematics	4.1		
Homeopathy	3.1		
Horoscopes	1.9		

eltérések. Egyedül a történelemben esetében kiemelkedőbb. Nagyjából ez standard. Stabil közös tudás erről, amiről beszélek. Feltettek egy egy ellenőrző kérdést is: Vannak olyan számok, amelyek szerencsét hoznak embereknek. Egyet ért-e vele vagy nem. És, hogyha a magyar válaszadókat nézzük, akkor a 31%-uk egyetért ezzel. Egy harmadnyi magyar van, aki azt mondta, hogy hát ebben lehet valami, bizony vannak szerencseszámok. De ezzel mi sehol nem ugrunk ki. Sőt, inkább hátrébb vagyunk. Az olaszoknak majdnem a kétharmada azt mondja, hogy magától értetődik. A csehek is, osztrákok is. Igen.

V.I.: Döbbenetes.

H.G.: Én elhiszem. Igen. De mindazonáltal azt gondolom, hogy rosszul voltak feltéve a kérdések. Tudniillik tudományos terminológia szerint voltak feltéve. Az elején volt az, hogy az orvostudományt tudománynak tartja-e, akkor szerintem abba az emberek gond nélkül beleértették az akupunktúrát és a homeopátiát is. Mikor itt második esetben a homeopátia kikerült, szerintem akkor azt kellett volna megkérdezniük, hogy szerintük a homeopátia hatékony-e. Tudniillik a homeopátia például, mivel nem tudta tudományosan igazolni se a hátterét, se a hatékonyságát, ezért most azt kommunikálja, hogy a tudományos módszer nem is helyes. Vannak dolgok, amik úgy működnek, hogy a tudomány nem tudja kimutatni. Tehát ők már eljutottak oda, hogy szeparálni kell magukat a tudománytól, különben megbuktak volna. És az emberekben tökéletesen jól megvan az a kettő dolog együtt, hogy van a tudományos orvostudomány, meg

a homeopátia, ami nem tudományos, de ugyanolyan hatékony. Amit persze én nem gondolok, de ők így gondolják.

TERMÉSZETGYÓGYÁSZAT: TUDOMÁNYOSSÁG ÉS HATÉKONYSÁG

V.I.: Valami ilyesmi bennem is mocorgott, mert a természetgyógyászat nem önmagában áltudomány. Nem az a baj a természetgyógyászattal, hogy azt állítja, hogy működik, közben nem működik. Nekem személy szerint az a véleményem, hogy működik, csak sokkal kevésbé hatékonyan, mint az akadémikus orvoslás. Csak hát jobban hisznek benne, ugye, mert fűben-fában orvosság, amíg egy jó csattanó maszlagos reggelit nem fogyasztanak el. Az is fűben-fában van, de hát mégsem egészséges. Vannak, akik azt mondják, hogy ők inkább természetgyógyászhoz mennek, mert nem táplálják a gyógyszerlobbit és nem fizetnek külön profitot a gyógyszergyáraknak. Ezért ők inkább kamillateával gyógyítják a betegségeiket. És meg is fognak gyógyulni. És azt fogják gondolni, hogy na, látod. Én meg azt mondom, hogyha ugyanezt hatékony gyógyszerrel csináltad volna, akkor gyorsabban és hatékonyabban gyógyultál volna meg. Szóval csak azt akarom mondani, hogy a természetgyógyászat se feltétlenül ez a kategória.

H.K: Az egyik alkalommal felhívtak a Magyar „Királyi” Televízióból és azt mondták, hogy a természetgyógyász-ellenes műsorba szeretnék, ha én részt vennék. Mondom, álljon meg a menet. A természetgyógyászat sokkal több részre bontható, mint hogy az egészet tagadjam, mert én egyáltalán nem akarnám tagadni.

Meg kell látni, hogy vannak hagyományos orvoslási eljárások. Ezekkel nekem abszolút nincs bajom. A kérdés az, amit Pista is nagyon jól mondott, hogy az egyik egy hagyományos dolog, amit könnyedén akár házilag is el lehet végezni, a másik egy gyógyszer, amit az ember nem tud házilag megbütykölni. Na, most igazából a hozadéka az, hogy az egyik viszonylag olcsó és sokáig tart, a másik esetben talán drágább és várhatóan sokkal hamarabb meggyógyulunk. Nagyon fontos azt mondani, hogy várhatóan. Nem fog mindenki meggyógyulni azonnal. Ugye még le se nyelte a Kalmopirynt, már jól akarja az ember magát érezni. És erre viszont a média nevel rá minket, hogy így csinálunk és azonnal tiszta lesz a lakás, vagy elmúlik a fejfájás.

F.Gy: Ezeket az adatsorokat azért is elő akartam hozni, mert azt szeretném egy kicsit firtatni, hogy mekkora is az a sárkány, ami ellen zajlik a küzdelem.

V.I.: Én is ezen gondolkozom.

F.Gy.: Még egy adatot hozzátennék: csak Magyarországról beszélek, Magyarországon tudományra, kutatásfejlesztésre 250 milliárdot költ az ország, kb. 244 milliárd volt tavaly.

V.I.: A magyar büdzséből vagy a Sanofiéből?

F.Gy.: A magyar GDP-ből költenek ennyit. 1% alatt van egy kicsivel. Most talán el fogja érni az 1%-ot. Becslések vannak csak rá, tehát erre nincs ilyen pontos szám, de úgymond, nevezzük így, az áltudományra, ezoterikus könyvvásárlásra, mágneses kúpokra stb. egy 3 évvel ezelőtti becslést olvastam, 6 és 8 milliárd közötti összeget költünk.

H.K.: Biztos, hogy sokkal több.

F.Gy.: Mondok még egy adatot. Ebben az európai felmérésben voltak tényszerű tudományos kérdések is. Arra a kérdésre, hogy vajon a Nap kering a Föld körül vagy, a Föld a Nap körül, a megkérdezettek egyharmada téves választ adott. Nem ismer tetem a többi kérdést, hogy pl. mi a nagyobb az elektron vagy az atom. Meg a lézer az mi, tehát ezeket nem is mondom. A legegyszerűbb kérdést mondtam csak.

H.K.: Lehet, hogy összezavarta őket Einstein, hogy minden relatív, nem?

F.Gy.: Én biztos vagyok benne, hogy tulajdonképpen a válaszadásnál a galilei és einsteini világmodell között kezdtek elgondolkodni.

H.K.: Annyira szomorút mondtál, hogy muszáj voltam valamivel elvenni az élet.

V.I.: Én nem tudom, biztos, hogy a te adataidnak igazuk van. Vagyis, hogy ezek hitelesek. De éppen a minap számoltam be a társaságunknak, úgyhogy Gábor a tanú rá, hogy az édesanyám, aki most 84 éves, minap jött haza egy külföldi útról – ahol ugyancsak nyolcvanéves nénik és bácsik voltak –, és meglepett egy párnával. A párnában állítólag féldrágakő morzsalékok, alumínium és egyéb ilyenek voltak. És azért hozta, hogy állítólag ez a fejfájásra lesz nagyon jó, meg a ficamodásra. 40 ezer forintba került a párna. Biztatnak engem, hogy jelentsem fel az utaztatót, mondtam is neki, de mondja, hogy jaj, fiacskám csak azt ne, te egy olyan kedves ember vagy. És ők is olyan kedvesek voltak.

F.Gy.: Az elmúlt hetekben egy történelmi esemény zajlott le, ami a tudomány társadalmi pozíciói megerősítésében ezen a fronton példátlan. A Gazdasági Versenyhivatal egy 100 milliós bírságot rótt ki...

VI.: Dr. Lenkeire.

F.Gy.: *Igen, ahol az érvelésben éppen az szerepelt, amit mind a hárman mondtatok az előbb, azoknak az elvárásoknak való nem megfelelés...*

VI.: Nem jók az adataid, azt kell mondanom. A Gazdasági Versenyhivatal ugyanis hála a jó istennek nem először büntet ebben a műfajban, sokat büntetett. De 100 millióra nem emlékszem...

F.Gy.: *Még nem volt soha.*

H.G.: Egyébként meg, hogy pontosan hányan is vagyunk? Nem tudom megmondani... Nagyon sokan vagyunk, igen, de összemérten nyilván Magyarországon 10 milliós lakosságához, nagyon kevesen. Egyáltalán nem túlreakció az, amit mi csinálunk szerintem. Másrészt én valahogy úgy keveredtem a szkeptikus mozgalomba, hogy tudósna indultam, aztán elkezdtem inkább pénzt keresni....

F.Gy.: *És nem tudománnyal?*

H.G.: Nem tudománnyal. Végülis elkerültem onnan, és elkezdtem tudományos újságírással foglalkozni. De nem tudósok közt élek, hanem mérnökök közt. Szoftverfejlesztők, mérnökök, projektvezetők között, akik intelligens emberek, és én folyamatosan azt hallom, hogy márpedig ők homeopátiás szereket szednek, márpedig ők nem biztosak, hogy az evolúció megtörtént, hogy együtt éltek a dinoszauruszok meg az emberek. Ez nekem kétféle kihívás... Én úgy gondolom, hogy ennek igenis van egy kára a tudományra, a gazdaságra, az emberek egészségére. Tehát ez ellen kell küzdeni. Másrészt nekem ez az életem, hogy egy társaságban nekem beszélgetni kell ezekkel az emberekkel, fel kell készülnöm és meg kell próbálni meggyőzni őket. Hát különben mit csináljak? Különben ne menjek el a társaságba beszélgetni?

VI.: A homeopátiás piacot mekkorára teszed?

H.G.: Másfél milliárd euró kb. Európában. Az is elhanyagolható természetesen, de azért nézzük meg, hogy mekkora nagy influenza elleni óriásplakátokat lehet látni egy olyan szerről, amelyik engedélyezve van az OGYI-ban, tehát gyógyszerként van regisztrálva.

VI.: El is mondhatnád a nevét, hogy tudják a barátaink.

H.G.: Oscillococcinum nevű szer. Tudni kell róla, hogy elérték az európai homeopáták, hogy ezeket pl. Magyarországon is, gyógyszerként lehessen regisztrálni. De mivel nem lehet igazolni a hatékonyságukat, ezért bevezettek egy speciális szabályt, hogy a homeopátiás szereket anélkül lehessen gyógyszerként regisztrálni, hogy a hatékonyságát igazolni kelljen. Na, most ezt hova tesszük?

V.I.: Agyrém.

H.G.: Tehát én ekkor jutok el oda, hogy azt, hogy az életünknek valami formát kell adni, ugye szabályokat kell felállítani, jogszabályokat, törvényeket, mi alapján tesszük? Abszolút lobbierdekek alapján vagy mégiscsak a legjobbnak tekintett racionális gondolkodás alapján határozunk meg szabályokat. Ez nem racionális gondolkodás ugye, hogy adunk egy kiskaput valakinek, csak azért mert.

H.K.: Nekem annyi lenne még a hozzáfűznivalóm ehhez, hogy megpróbáljuk deriválni, hogy mégis mekkora is ez a piac. Vannak olyan orvosi rendelők, amelyekről tudjuk, hogy áltudományokkal próbálnak gyógyítani és döbbsen tapasztalhatjuk, hogy 19 különböző biztosító társasággal állnak kapcsolatban. Gyakorlatilag azt jelenti, hogy van egy multinacionális cég, azt mondja, hogy ehhez a biztosítóhoz elviszem a pénzem és a biztosító kiajánlja x orvost. Ezt hova vettétek be, melyik részére a kimutatásnak? Gyanítom, hogy sehova.

F.Gy.: *Két olyan tényező van, ami az elmúlt 5 évben, amióta készítettük ezeket a becsléseket, megdobta a piacot, ha úgy tetszik. Az egyik a kreacionizmus, 2005 előtt az intelligens tervezés elméletének messze nem volt akkora súlya...*

V.I.: De annak nincs pénzben kifejezhető piaca.

F.Gy.: *Közvetlenül nincs. A könyvkiadásban nagyon is van.*

V.I.: Igen, nagyon jó.

F.Gy.: *A másik pedig, hogy ez a fajta gyógyszernek látszó készítmény igazándiból az elmúlt bő fél évtizedben futott fel ilyen mértékig.*

V: Gyorsan mondjuk el a jelenlévőknek, hátha valaki nem tudja, hogy az Egyesült Királyságban levették a homeopátiát a társadalombiztosítás által támogatott területekről. Ma már Angliában a társadalombiztosítás nem fizeti a homeopátiát.

H.G.: Ez még csak egy ajánlása az alsó háznak. Tehát ezt még meg lehet fúrni. Én inkább azért tartom ezt egy fontos dolognak, mert a politikusok azon gondolkodva, hogy van egy büdzsé, amit el lehet költeni az egészségügyre, elkezdtek racionálisan gondolkodni és azt mondták, hogy hát nézzük meg, hogy ezt most erre költsük, vagy arra költsük. Úgy is nevezik ezt a bizottságot – nem csak orvosi, hanem oktatási dolgokra is használják –, hogy „evidence check”, azaz az evidenciáknak, a bizonyítékoknak a vizsgálata. A homeopátia is sorra került, meghívtak minden oldalt, a gyártók, forgalmazók, orvosok, ellemzők, tudósok körét és lefolytattak egy vizsgálat. És ők azt mondták, hogy hát nekik mindegy volna ugye, hogy most tudományosan mi igazolt, mi nem, de ha egyszer erre adunk és ez nem hatékony, arra adunk és az meg hatékony, akkor ennek meg kell szüntetni a támogatását. Ez számomra egy nagyon felemelő érzés, hogy a politikusok itt elkezdtek racionálisan gondolkodni.

H.G.: Én elmondom, hogy miért támogatják. Hogyha az ember megnéz ilyen oldalakon úgymond a tudományos információt, hogy mik az igazolások arra, hogy ezt kell csinálni, akkor nem a tudományos bizonyítékokat találja ott, hanem azt, hogy az emberek igénylik és ezt az igényt ki kell elégíteni, mert az embereknek joguk van szabadon megválasztani, hogy gyógyítják magukat.

F.Gy.: *De itt történik szerintem egy nagyon fontos lépés és a GVH döntése ebből a szempontból nagyon érdekes, hogy a közpénzek feletti döntéshozatalba kerül be, ha úgy tetszik a tudomány ügye. Tehát most már rég túl vagyunk azon, hogy politikailag így meg úgy a tudomány, ez már rég nem kérdés szerintem igazándiból. Néhány periférikus területet leszámítva. De amikor arról van szó, hogy közpénzeket költünk el, közpénzeket úgy, mint társadalombiztosítás vagy mondok egy másikat, közpénzeket úgy, mint oktatás. Ott a közoktatás. Mit engedek be? Akkor végső soron közpénzekről döntök...*

V.I.: Én tudom, hogy tovább szeretnél lépni az oktatáshoz, én legalábbis azt érzem. Várj egy picit, ne menjünk még bele az oktatásba, az a kérésem. Hanem inkább maradjunk a Gazdasági Versenyhivatalnál és a közpénzeknél. Ha jól értettem, amit mondasz, akkor nem értek egyet veled. A Gazdasági Versenyhivatal nem a közpénzek felhasználását ellenőrzi, hanem a tisztességes versenyt. Márpedig a tisztességes versenyben, ahol magánszereplők vannak általában, különösen egy ilyen magánpiacon, tisztességesen megköveteli, hogyha egy gyógyszerre egy gyógyszergyár költött mondjuk, azt hiszem, 1 milliárd dollárt a kifejlesztésére, és kb. 10 év alatt, akkor az a homeopátiás készítmény, amelyben lassan mondom, hogy mindenki értse, nincs semmi, sőt, meg is ismétlem,

nincs benne semmi, és ezt nem kell elküldeni kutatásra, klinikákra sehova, és hozzávetőleg ugyanannyiért adják...

H.K.: Mondjuk el, hogy mi a homeopátiáknak a lényege? Szerintem mondjuk el. Ugye az a lényege a dolognak, hogy van egy szer, amelyet fel fognak hígítani és akkor oda van írva, hogy 9-es vagy 12-es faktorban. Az azt jelenti, hogy tíz a kilencedikenszeresére vagy tíz a tizenkettedikenszeresére. Ez azt jelenti, hogy veszünk egy liter tömény kénsavat, és az egy liter tömény kénsavhoz hozzáteszünk 10 a tizenkettediken liter vizet. És azt összekeverjük jó erősen. Ki az, aki nem inna ebből meg egy liternyi? Hát azért mondom, lehet a kénsav helyett akár ciánt is tenni...

H.G.: De hozzátenném, hogy te egy nagyon kicsi hígítást mondtál itt, mert ez 100 a tizenkettediken szokott minimum lenni. Egyébként a C 12 az 100 a tizenkettedikent jelent. Egyébként nekem vannak ilyen szereim.

H.K.: Azért mondom, hogy szerintem ezt nem tudják az emberek eléggé biztosan, hogy mit jelent az a szám.

H.G.: Azt tudják, hogy az 1 milliárd dolláros kacsa az micsoda?

V.I.: Még én sem tudom mi az.

H.G.: Egy kacsát le kell vágni és a lépéből és a májából hígítani kell, ilyen módon ugye egy kacsából az egész világegyetemet ki lehet szolgálni homeopátiás szerrel. És ami lesz belőle, na az az, ami a nagy plakáton az influenza ellen van.

V.I.: Visszatérve a Gazdasági Versenyhivatalhoz, kb. annyiba kerül, mint egy normális gyógyszer. Azt hiszem tudományosan garantálható, hogy egy vagy annál kevesebb molekula van egy dobozban. Ugye? És akkor úgy ítéli meg a Gazdasági Versenyhivatal, hogy ilyen esetekben, hogy ez nem tisztességes verseny.

F.Gy.: *Viszont a közösségi döntéshozatalba kerül be, hiszen a Gazdasági Versenyhivatal a közösséget képviseli. Én azt tartom nagyon lényegesnek, hogy a politikába bekerül a tudomány érvrendszere és hangsúlyozom ebből a szempontból: tehát a közösséget, ha úgy tetszik védeni, védeni a tisztességes versenyt, a másik oldalról védeni az oktatást. Hiszen ha valahol van ma front emellett, az éppen a közoktatásban való megjelenése. Az egyetemi oktatást – bár Karcsinak vannak erre elrettentő példái – nem tartom első pillantásra annyira zűrös dolognak, mert azért az egy másik közeg. Mondjuk azt, hogy felnőtt emberek vannak ott az előadótermekben,*

mint hallgatók. De a közoktatásban való megjelenése ennek a problémakörnek ez az, amit úgy gondolom, vérré megy minden szempontból. Arra gondolok például, hogy az antievolúcionista megközelítésnek az oktatása. Erre Magyarországon is nagyon komoly kampány zajlik. Ezzel szemben érvelni, hogy nem, nem engedjük oda be, egy nagyon komoly, ha úgy tetszik, politikai bátorság szükséges.

V.I.: Nagyon nehéz is, megmondom őszintén, nem beengedni. A kérdés az szerintem, hogy hol oktatják. Biológia órán, történelem órán, vagy hittan órán. A biológia órán ugyanis az én megítélésem szerint – de erről mi beszélgetünk egymás között –, olyasmit kell tanítani, amit a tudomány éppen aktuális szintje elfogad, elismer és hát egyelőre nem cáfol. Kétségtelenül az benne van az Alkotmányban, hogy nem lehet az oktatás egysíkú, nem lehet világnézetileg pártos. A kérdés az, hogy a kreacionizmus az világnézetet jelent-e. Ha igen, akkor is tessék a hittan órán beszélni erről és majd a hittantanár el fogja dönteni, hogy ezt vagy azt tanítja. De amíg ez nem válik tudományos nézetté, és itt a kérdés az, hogy a kreacionizmusban van-e tudományosság. Ha van, akkor én azt mondom, én megengedem, hogy egy tanár ezt elmondja. Ha nincs benne tudományosság, akkor pedig el kell vinni egy másik órába. Ez az én álláspontom.

TUDOMÁNYOS KÉTELYEK KOMMUNIKÁCIÓJA A MÉDIÁBAN

H.G.: Hadd térjek vissza a legelején említett dologra, hogy a médiának szabad-e elmondani a tudományos kételyeinket vagy nem, egyszerűsíteni kell-e vagy sem. Én úgy gondolom, hogy itt az iskola elkövet hibát, és a tudomány szintén elkövet hibát. Tehát amikor mi biológiából az evolúciót tanuljuk például, de ez most csak egy példa: ugyanis az evolúció az egy nagy keret, amiről beszélünk, és ennek nem minden elemét tudjuk egyformán biztosan. Ugye az élet keletkezése, hát arról hipotézisek vannak ugye, még az is lehet, hogy a Marsról jöttek az elsők. De pl. azt, hogy a föld mennyi idős, ugye, nem 6000 éves, hanem 4,5 milliárd éves, ezt ténynek lehet tanítani még akkor is, ha a tudományban a tény szót majdhogynem nem is lehet használni. De erre nyugodtan lehet azt mondani, hogy tény. A közös leszármazásnak az elve ugye az, hogy valószínűleg a fajok közös ősből származnak le, ez megint egy olyan dolog, ami nagyon-nagyon biztos. Tehát ezt is ténynek lehet tekinteni. És innentől kezdve az evolúció ténye az már tény, nem is elmélet. Amit a tudomány elméletnek nevez, azt köznyelven nyugodtan sokszor nevezhetjük ténynek, ha az az elmélet már eléggé igazolva van. Namost az, hogy a fajok konkrétan hogy alakulnak ki, hogy adaptálódnak,



hogy alkalmazkodnak a környezetükhöz, hogy válnak szét, hogy cserélnek géneket egymás közt, ezek szintén nagyon jól igazolt tények. Nagyon jó elméletek vannak, de ezek már kevésbé biztosak annyira, mint a föld kora. Tehát itt egy sorrendet lehetne tanítani a diákoknak, és akkor máris tisztább volna, hogy azok az elméletek, mert ezeket én nem tartom tudományos elméleteknek, amik az egészet en bloc kritizálják, azok most vajon a tudományt kritizálják teljesen és tagadják meg, vagy pedig csak egyes részeket, mert akkor esetleg lehetnek tudományos alternatívák. De én úgy gondolom, hogyha a megfelelő kérdéseket feltesszük, akkor kiderül, hogy itt ideológiai alapon a tudomány eredményének és az egész tudománynak a tagadása van.

V.I.: És nincsen más, mint tagadás. Márpedig a tudomány az nem a tagadás művészete.

H.K.: Nekem egy olyan meglátásom lenne, hogyha valaki megnézi ezt az egész mozgalmat, akkor a legkevésbé vannak benne biológusok. Tehát nagyon kevés biológus. Inkább több fizikus van benne, van benne vegyészmérnök, van benne informatikus... És még ami nagyon izgalmas, hogy sokkal kevésbé vannak benne pedagógusok. Azok közül, akik azt mondják, hogy szeretnénk a kreacionizmust mint tudományt, az értelmes design-t bevinni az iskolába, igazából olyan emberek verik a tam-tamot, akinek semmi köze az oktatáshoz. Pedagógiához semmi köze nincs. És én azt mondom, hogy a pedagógiába jó lenne, ha pedagógusok szólnának bele.

V.I.: Bocs, annyiban vitatkoznék veled, hogy ez nem oktatás-módszertani kérdés.

H.K.: Nem mondtam, hogy módszertani kérdés.

V.I.: Azt hiszem, hogy abban igazuk van nekik, hogy ennek az alkotmányhoz van köze. Tehát, hogyha létezik – mint ahogy te is mondod – egy nemzetközi irányzat, amely szemben áll mondjuk az evolúcióval, akkor ki lesz az és milyen alapon, aki azt mondja, hogy ezt nem engedem be az iskolába. Én szerintem be lehet engedni az iskolába, csak a megfelelő körülmények között, megfelelő attitűddel kell tanítani.

H.K.: Nem értek egyet. Hogy mondtad? Dogmatikus. Abszolút nem. Egész egyszerűen, hogy mondjam. Tehát, hogyha van egy tudásalapú társadalom: a társadalmunkban egy csomó dolog fölépült, működik, hát akkor ebbe nem illeszthető bele ez a kreacionizmus dolog. Azt tudom mondani, hogy az egyik



szkeptikus konferenciának az egész délelőttje pontosan erről szólt. És azt hiszem mindenki jól felfoghatta, hogy ezek módszereikben a tudománytól nagyon messze állnak. Hát akkor mit keresnek az iskolában?

H.G.: Itt én is egy kicsit dogmatikus vagyok, mint Karcsi. Én úgy gondolom, hogy Magyarországon, Európában azért nem úgy jön elő a kérdés, mint Amerikában. Észre kell venni, hogy itt igazából egy hangos, nagyon kicsi kisebbség van, amelyik ezt nyomja. És ráadásul nem sikerült igazolniuk, hogy tudományos alapon nyomják a dolgot. Tehát ilyen értelemben szerintem egyáltalán nincs helye. Tehát igazából nem kérdés a dolog. Ha valaki azt mutatja be egy biológia órán, de akkor az egy nagyon felkészült tanár, hogy ezek az érvek miért nem helyesek, akkor ezt nagyon jól fel tudja használni arra, hogy bemutassa, hogy mi is valójában az evolúció- elmélet, de ez nagyon kevés tanártól várható el.

F.Gy.: Jól értem én azt, mintha te azt mondanád, hogy mivel az evolúció tényével szemben nincsenek tudományos alternatívák, ezért vélhetőleg egy biológia órán egy ilyesminek sok keresnivalója nincsen. Ha egy hittanórán vagy egy kultúrtörténet órán valaki beszél arról, hogy egyébként sokféle elképzelés létezik a világról, mint olyanról, nem mint biológiai tény, ez a másik kérdés. Jól fordítom le, hogy ezt mondtad?

V.I.: Szó szerint ezt mondtam. Egyetértek.

H.K.: Na, ezzel nem értek én egyet. Megmondom azt is, hogy pontosan miért. Lehet, hogy azt fogják mondani, hogy dogmatikus vagyok, de ezt vállalom továbbra is. Hogyha – tételezzük fel – bármelyik órára be lehetne ezt vinni, akkor abból készülné előbb-utóbb egy tankönyv, és a tankönyvnek a hitele azt mondják, hogy itt van, le van írva.

V.I.: De hittanórán a Bibliát is tanítják.

H.K.: Erről már beszéltünk, hogy a hit és a tudomány szétválasztható.

F.Gy.: Két szaktekintélyre hivatkozva hadd zárjam le ezt a részét a beszélgetésnek. Az egyik Szabó Gábor fizikus, akadémikus, a másik pedig a Pápai Gergely Egyetem. Mindkettő azt mondja, hogy amennyiben komolyan azt állítja egy intelligens tervezés elmélet, hogy éppen 5772 évvel ezelőtt pontosan 357452 faj megteremtődött egy adott időpillanatban, az egy marhaság, arról nincs mit beszélni. Ha azt mondja valaki, hogy ő egyébként az élet keletkezéséről egy jó metaforának tekinti azt, hogy egy nagy tervező valamit gondolt, azzal semmi baj. De, mint metafora az egy működő dolog, irodalomban nyugodtan használják. Ezt Szabó Gábor akadémikus és a Pápai Egyetemnek a

közös álláspontja. Ők nem egyeztettek egymással, de ez nagyjából a közös álláspontjuk. De ami felé továbbvinném a beszélgetést, és ezért jó, hogy az evolúciókérdés szóba került, mert így oda térünk át, ami engem a legjobban izgat. Az egésznek a média-megjelenése. És két témakört szeretnék szétválasztani. Egyik a hagyományos médiában való megjelenés, a másik pedig az új médiában való megjelenés. Ami már most a hagyományos médiában való megjelenést illeti, ez ugye Karcsinak a kedvence.... A legutóbb Te magad is egy kereskedelmi televízióban elég határozottan megfogalmaztad a véleményedet. Én most a nyomtatott sajtóval nem foglalkozom, lényegében nem olvasnak már az emberek, ezért nem annyira fontos. De tévét, azt még néznek. Hogyan látjátok, jelen pillanatban a televíziós médiában mennyire eresztenek a gátak, mennyire történt gátszakadás, mi itt a helyzet?

V.I.: Itt a mechanizmusa valahogy úgy működik, hogy a kereskedelmi televíziózásnak, a kereskedelmi médiának és ebbe azért az újság is beletartozik, meg kell döbbsenteni a nézőt, és egyre magasabb ez az ingerküszöb. Hiszen már mindenfajta csodákat látunk, sokat hallottunk. És ez nem is fog abbamaradni. A mi dolgunk ebben csak az lehet, hogy minél meglepőbb egy állítás, annál inkább utána kell menni ennek az igazának. Ha egy táltos azt mondja egy bénának, hogy járj, vagy azt mondja egy vaknak, hogy láss és stb. és én a saját szememmel látom, hogy valóban felkelt és járt, illetve nem egészen pontosan, süket volt és hallott, és akkor ez már konkrétan ez a példa. Akkor az emberek ezt nagyon szívesen nézik. És nagyon szívesen elhiszik. És itt van nekünk dolgunk, hogy na, hát ilyet Jézustól láttunk utoljára. Nem is értem egyébként és régi vesszőparipám, hogy a kézrátétellel gyógyítókkal szemben az egyházak miért nem emelik fel a szavukat, mert ez az ő dogmáikkal is ütközik. Ha jól tudom, a Bibliában ez tiltva van. Tehát ebben nagyon pesszimista vagyok. És köszönöm, hogy hoztatted, hogy van a médiának egy másik része, igaz, hogy az egyik ekkora, a másik meg ilyen pici, és az a közszolgálati televízió, aminek azonban nem lenne szabad ennek bedőlnie. De valószínűleg a közhangulat ezt igényli. És hát ennek az uszályába kerültek ők. Őszintén szólva, nem értem, hogy ezt ők mért csinálják. Komolyan mondom, hogy nem értem. Most a leggondosabban kimunkált ezoterikus sorozatot a Magyar Televízió közvetíti.

H.G.: A világokon át. 12 rész és most adták le azt hiszem, talán, hatodszor.

H.K.: Azt gondolom, hogy hát ilyen típusú dolgokat nem szabadna a televízióban megengedni, mégpedig azért nem, mert a Magyar Televízió és a Magyar Tudományos Akadémia között van együttműködési szerződés, miszerint közösen lépnek fel az áltudományok ellen. Magyar Tudományos Akadémia hon-

lapjáról ez az állásfoglalás letölthető, együttműködési szerződésnek mondják, amit aláírt Vizi E. Szilveszter és Rudi Zoltán. A magam részéről azt gondolom, hogy az Akadémiának a megadott embere fel kellene álljon, és azt kellene mondani a Magyar Televízióban, ha a televízióban nem, akkor a Magyar Távirati Irodában, hogy mától fogva ez a szerződés nem igaz. Vigyázzanak! A televízió, a műsorok veszélyesek!

F.Gy.: Már akkor, ha bármilyen nyilvánosságot kapna ez a kimondás.

H.K.: Ha a Magyar Távirati Irodában hírként lehozzák ezt, azért rengeteg bulvárúság lehozná. Úgy hidd el, ha más nem, az összes kereskedelmi tévé azonnal hozná. A Magyar Televízióba melyik kereskedelmi televízió nem akarná beletörölni a lábát? Ugye Pista?

V.I.: De mindenki mindenkibe szereti. Igen.

F.Gy.: Még mielőtt a hazamenetel bekövetkezik, egyetlen egy kérdés, mert valóban az időnk vége fele jár. Van egy olyan média, ami jól tudjuk, hogy most már lassan a televíziónál is jelentősebb lesz, sőt. Az internetről beszélek. Ha három hónappal ezelőtt valaki beütötte mondjuk a YouTube-on azt a keresőkifejezést, hogy tudomány, kijött x darab. A tudomány szóra kijött első 50-ből 19 esetben egy úriembernek az előadásrészletei voltak, aki nagyon kulturált, kifejezetten meggyőző, jó svádájú beszéddel egy könnyen azonosítható öltözékben egyébként az intelligens tervezésnek az egyes elemeit mondta el. Volt még ilyen iskola, sok minden volt. Ezen kívül volt kettő olyan videó, amelyen egy három évvel ezelőtti kutató a Mindentudás Egyeteme által szervezett Kutatók Éjszakáját mutatta be, ahol Karcsi is fellépett. Azért mondtam, mert azóta mi fogtuk magunkat és megszórtuk a YouTube-ot egy csomó anyaggal. Az én igazi kérdésem az, hogy a web.2-ben látjátok-e a tudomány esélyeit, ha egyszerűen a tudomány képviselőinek a fogékonysága az ottani kommunikációra meglehetősen alacsony? Vagy jogos-e, hogy alacsony?

H.G.: Én látok lehetőségeket. Úgy gondolom, hogy az internet az egy nagy adathalmaz. Pontosabban nem, mert adattá akkor válik, ha összerendezzük, inkább valami halmaz. Ezt nagyon sokan kihasználják, ahogy mondtad is, ugye. De ingyenes, és nagyon könnyen kis energia befektetéssel lehet dolgokat elérni. Például, hogy az Iwiw-en a Facebook-on most már beírja az ember, hogy szkeptikus, így magyarul, akkor már fog találni szkeptikusokat. Viszont azt is észre kell venni, hogy ide átjöttek pl. a régebbi tudományos újságírók és elkezdtek blogokat írni. És én ma blogokból szerzem a tudományos ismereteimet. Nagyon jól megszűröm, hogy melyeket és folyamatosan azokat olvasom. Podcastokat:



nem tudom, mennyire ismerik az emberek. Olyan rádióadások, amelyek esetleg csak 5 percesek, 10 percesek vagy egy órások, és hetente egy vagy naponta egy születik. A NASA-tól kezdve. Nekem egy olyan gyűjteményem van ezekből, hogy minden héten az oda-vissza másfél óra autóúton ezeket tudom hallgatni. A saját magam által kiválasztott tudományos ismeretterjesztő anyagot és szkeptikus anyagokat olvasom és hallgatom. Tehát ilyen téren úgy gondolom, hogy nagyon sokat elért a tudomány. Amit meg kellene tanítani szerintem az iskolában, hogyan kell keresni. Egyik legmegdöbbentőbb élményem a mostani oltási mizéria kapcsán, hogy rátaláltam egy virológia blogra. Döbbenetes rajzokat, ábrákat láttam az egész mechanizmust elmesélve, hogyan kerül be egy vírus az emberi szervezetbe. Angolul van még ezeknek a zöme, ez probléma.

F.Gy.: *De én a magyar kutatókról beszéltem.*

H.G.: Én értem, csak azt akarom mondani, hogy a web.2-t lehet használni és használják nagyon rendszeren. Azt nem tudom, hogy a tudósok mennyire használják. Hadd mondjak egy reklámot: a Critical Biomass blogot magyar biológus fiatalok írják, pl. a magyarok eredetéről. Ugye, milyen érdekes téma és egy kicsit olyan, hogy el lehet menni áltudományos irányokba. Gyönyörű vizsgálatok vannak leírva.

V.I.: Én valamivel pesszimistább vagyok. És azt kell mondanom, hogy a tudomány, illetve a szkeptikusok, ami az internetet illeti, mindig is defenzívában lesznek. Elmondom, hogy miért. Az, hogy a gyomorcsakrádat kinyisd, hogy a kozmikus energia aztán a meridiánokon keresztül eljusson a fontosabb helyekre, ezt egy mondattal le lehet írni. És ezt meg is érti a befogadó.

H.K.: Úgy hiszi, hogy megérti.

V.I.: Hát igen. A mondatnak nincs értelme, de úgy gondolja, megérti. Na most, ezt cáfolni viszont egy részről rendkívül fáradtságos. Egy ilyen egyszerű mondatra válaszolni legalább egy 2-3 flekknyi eléggé komoly felkészülést igénylő elmélyült munka. Másrészt az úgynevezett tudósok, akademikusok tudjuk, hogy nem szívesen ülnek le az áltudósokkal. Tehát nekünk, ilyen félamatőr, fél-tudományos embereknek kell ezt a munkát elvégezni. De mindig is könnyebb lesz csakra-nyitó szereket árulni. Ezeket mindig könnyebb lesz az interneten elterjeszteni, mint ezeknek a cáfolatát megadni. Ráadásul zömmel gazdasági tevékenységet folytatnak, ebből nekik pénzük van, míg a tudósoknak, a szkeptikusoknak nincsen. Tehát ezt csak dühből, agyvérzésből, ideggörcsökből tudjuk csinálni. Egyáltalán nincs gazdasági vonatkozása a mi tevékenységünknek. Te-



hát én azt hiszem, hogy az interneten mindig is nyerni fognak.

H.G.: Én úgy gondolom, hogy ezeket az internetes közösségi lehetőségeket mind a két oldal ki tudja használni. Nem arról beszélek, hogy most jobbak leszünk, hanem jól lehet használni. Ma csinálók egy iwiw-es vagy egy Facebook-os csoportot, mert nemzetközi, és lesz 300 társam és nem fog érdekelni, hogy melyik országban van, egy közösségbe tudok tartozni. Ezt meg lehet teremteni. Lehet követni egymást stb.

V.I.: Az asztrológus közösség mindig több tagból fog állni.

H.G.: Persze, csak azt mondom, hogy nekünk is meg lehet teremteni a közösségünket. De utána ezt a közösséget kell táplálni valamilyen anyaggal, mint pl. blogok, a YouTube videók stb. És itt van a probléma, hogy az emberek vajon veszik-e a fáradságot, hogy ezt kövessék, vagy csak egyszerűen ők is egy közösségbe akarnak tartozni, és na, most az épp a tudományos örültek közösségébe. Tehát ez egy kérdés, amin nem tudom, hogy a web.2 fog-e segíteni.

F.Gy.: *De például van egy kitűnő nanotechnológiai magyar blog, a nanopaprika.eu.*

V.I.: De életszerűtlen dolog, hogy az egyszerű földi halandó erre rámegy, és na, nézzük hol tart a nanotechnológia.

H.K.: De van egy olyan például, hogy Szertár blog, ami szintén ide tartozik, nem? Egy nagyon szimpatikus srác, Zsíros Laci csinálja, aki nem mellesleg a Csodák Palotájából nőtte ki magát és fizika kísérleteket mutat be. Zseniális.

Résztevő1: Elnézést, én azt hittem, hogy ez egy picit komolyabb mederben fog zajlani ez a beszélgetés, mert itt a pro és a kontra között nagyon-nagyon mély a szakadék, például a magyar táltos hagyományban. Meg szeretném kérdezni azt is, hogy miért a legsimlisebb és a leglightosabb kategória van összehasonlítva a tudománnyal?

F.Gy.: *Megpróbálom összefoglalni az álláspontokat. A hölgy azt mondja, ha jól értem, hogy ezeknek a fogalmaknak, legyen az táltos, világmagyarázat bármi, van egy történeti hagyománya. Volt valamifajta történelmi funkciójuk valamikor, amit elláttak a közösségben. Szerintem ezt senki nem is vitatja. Szerintem az urakkal mi viszont arról beszélgettünk, hogy ma 2010-ben a Földbolygón, ma a tényszerű dolgok, az események, a fizikai történések szintjén tényszerűen ellenőrizhető hatékony vagy nem hatékony, működő vagy nem működő koordináta-rendszerben, amit tudnak mondani a táltosok, bárkik, az egyszerűen*

nem működik. Nagyon fontos kultúrtörténeti és nagyon fontos közösségi funkciójuk lehetett, egyes természeti népeknél ma is van. Azt gondolom, hogy itt a beszélgetés során a kérdés arról szólt, hogy faktuálisan a mai való világban működnek-e ezek az elemek, működik-e az, amit egy akármilyen módon megfogalmazott táltos irányból mond valaki, vagy nem működnek. Az urak szerintem azt mondták, hogy nem működnek.

H.G.: Elnézést, én azt mondom, hogy ne gondolja azt, hogy a szkeptikus az mindent tagad. Ha Ön azt mondja, hogy van valahol egy táltos, én arra nem fogok semmit mondani, mert nem ismerem, nem állított semmit, hogy tud.

CIVIL HANGOK

Résztevő1: Én azt akarom mondani, hogy a magyar táltos hagyomány az nem azonos azzal, ami itt ma terítékre került. Pontosan azért, mert itt vannak nagyon nagyszerű tudósok, akik leírták, hogy a táltos foggal születik, fölös csonttal születik. Tehát ráadásul még ellenőrizhető is. Tehát ezeknek megvan a maga kritériuma.

H.G.: A lényeg az, hogy mindegy, hogy határozzuk meg a gyógyulást. Aki azt gondolja, hogy nagyon materiális a tudomány, az egyrészt igaz, mert bizonyos értelemben materiális. De a materiális tudomány vezette be az elektromágneses mező fogalmát, a rezgéseket. Nehogy azt higgyék, hogy azt nem a tudomány vezette be. Igen régen a matéria alatt atomokat meg egyebeket értettek. Meg azelőtt még atomokat se. Utána már a mezőt, az elektromágneses sugárzást, egyebeket. A tudósok ezzel mind foglalkoznak. Nagyon naiv szemlélet az, amikor valaki azt mondja, hogy de hát a víznek a rezgését kellene vizsgálni. Azt is vizsgálják persze. Itt nem maradnak ki ezek a dolgok. A lényeg az, hogyha valakiről meg tudjuk állapítani, hogy segített-e az embereken, gyógyított-e, akkor bármilyen paramétert lehet vizsgálni. Sokszor azt szokták mondani, hogy csak valami szervét gyógyítottuk meg, de nem az egész embert. Ez nem így van. Ma már egy gyógyszervizsgálatban olyan paramétereket lehet vizsgálni, hogy pl. az emberrel 1-2 év után kitöltetnek egy papírt, hogy az életminőségét hogyan ítéli meg. Ezeket a skálákat már nagyon jól szabványosították. Ez egy hihetetlenül holisztikus szemlélet.

V.I.: Az internetről sokat beszéltünk. Ha Ön internetezik, akkor kérem, hogy keressen az interneten egy homeopátiás vizsgálatot, amelynek az volt a célja, hogy a hatékonyságát bizonyítsa. Nem talál.

Résztevő2: Létezik egy Magyar Homeopata Orvosok Egyesülete.

H.G.: Ismerjük. Aminek a weboldalán rajta volt az, hogy az x y homeopátiás szer az influenzát gyógyítja és arra az égvilágon semmilyen bizonyíték nincs például.

Résztevő: Szeretnék felvetni egy szempontot: Mi van a placebo hatással?

H.G.: Ez roppant érdekes dolog. A placebo hatásról többet tudnak már a tudósok, mint amennyit a nem tudósok feltételeznek. Tehát nem arról van szó, hogy tagadják a létezését, vagy hogy rossznak tartják. Nagyon jónak és nagyon fontosnak tartják és kutatják is. Nem olyan értelemben misztikum, mint ahogy gondolják. Már olyanokról beszélnek, hogyha én placebo cukrot adok neki, akkor az agyban milyen ingerület-átvivő anyagokat szabadít fel, és hogy hat arra, hogy mondjuk, a fájdalom csökkenjen. Tehát placebo kutatás van. A placebóval semmi baj nincs. Amikor azt mondjuk egy szerre, hogy az nem hatékony, akkor nem azt mondjuk, hogy igazából nem hatott, hanem azt mondtuk, hogy a megfelelően választott placebo kontrollal szemben nem jobb. Ez nem azt jelenti, hogy az illető nem gyógyult valamennyire. Ez csak azt jelenti, hogy nem az a módszer hatott, amire mi gondoltunk, hanem valami más. Amikor én azt mondom, hogy az Árniká 20 C-t adom, a másiknak sima cukrot és attól elmúlik a betegsége... Jobban lesz mind a kettő. Ez a fontos dolog a kutatásban, hogy nem csak azt szeretné egy orvos-kutató kideríteni, hogy egy kezelés hatására javult-e a beteg állapota, hanem tényleg amiatt a hipotézis miatt javult, amit én feltételeztem, vagy sem. Hiszen ha egy következő ember jön, akit meg kéne gyógyítanom, akkor meg kell mondani, hogy én milyen módszert ajánlok. A másik probléma a placebóval kapcsolatban az, hogyha ténylegesen beleegyezzünk, hogy placebóval gyógyítunk, folyamatosan csak placebóval, annak nagyon komoly etikai problémái lesznek. Ugyanis a placebóhoz be kell csapni a másik felet. A másik kérdés, hogyan oktassuk azokat, akik majd ezt a placebo kezelést végrehajtják, hiszen az volna a jó, ha ők is azt hinnék, hogy ez igazából hat, mert akkor lesz a maxima placebo-hatás. Ma Magyarországon már elkezdtek oktatni a csít, a jinget, a jangot és egyebeket az orvosegyetemeken. Én ezt nem tartom jónak, mert placebo kutatások igazolták, hogy ezek nem hatékonyak. A placebóhoz képest nem hatékony. Rengeteg probléma van, és nagyon félreismerik a

tudományt, akik azt hiszik, hogy ezekkel a problémákkal a tudomány nem foglalkozik. Az orvosi kutatások és a statisztika pont arra jó, hogy a nagyon kicsi jelenségeket is észrevegye. Amikor nekem pl. azt mondja egy ingás ember, hogy ő 100% esetben meg tudja mondani, hogy mi fog történni, akkor nekem elég volna három kísérletet elvégezni, mert hogyha harmadikra nem jön össze neki, akkor nem igaz a feltételezése. Én megengedőbb vagyok, és azt mondom, hogy végezzük el százszor, hogy egy pénzfeldobással megmondja-e, hogy mi lett az eredménye, és ha ő 65-ször eltalálta, tehát sokkal rosszabbul, mint ő gondolta, én már akkor azt mondom, hogy van benne valami. Tehát nehogy azt gondolják, hogy a tudomány olyan irányba ment el, hogy minél jobban tagadjon dolgokat. A tudomány olyan irányba ment el, hogy minél könnyebben felfedezzen kicsi hatásokat. Pont fordítottja, mint amit az emberek gondolnak a tudományról. Szalmabábút építenek a tudományból és azt könnyedén lepofozzák, de nem arra a tudományra gondolnak, ami valójában a tudomány.

F.Gy.: Egy kérésem van, egy jó zárómondatot szeretnék Töletek.

V.I.: Én azt mondom, hogy természetesen a minket körülvevő világból még nem ismerünk mindent. Elképzelhetőnek tartom, még egyszer gondosan fogalmazom, elképzelhetőnek tartom, hogy találkozunk majd olyan jelenségekkel, amelyekre nem tudjuk a magyarázatot. Még. De tudománynak az a feladata, hogy ennek utánamenjen és megpróbálja megmagyarázni, leírni, hipotézist felállítani és azt igazolni. És onnantól kezdve pedig fogjuk tudni, hogy ez miről szól. Az utóbbi években egyébként ilyen hatásokról én nem nagyon értesültem. De nagyon nyitott vagyok, hogy ilyenekkel megismerkedjek. Ellenkező esetben az összes kutatóhelyet be lehetne zárni.

H.G.: A tudomány nem tud mindent magyarázni. De a tudománynak nem kell magyaráznia azt, ami nem is létezik. Először meg kell mutatni valamiről, hogy az effektus létezik, és utána lehet keresni a magyarázatokat. Én feleslegesnek tartom olyan dolgokra keresni a magyarázatot, amit nem tudnak bemutatni, hogy egyáltalán létezik.

H.K.: Én meg azt szeretném mondani, hogy a fizikát, amit tanítunk a Műegyetemen, azt egyik részből tapasztalatból, másik részből pedig a tanultabb kollégáim által szedett tapasztalatokból hiszem és tanítom. És szeretnék ott lenni, amikor ezek megdőlnek. Ha lesz ilyen, ott szeretnék lenni mellette. Azért, mert szeretnék ott lenni a nagy dolgok változásánál. Egyáltalán nem óhajtom besöpörni a szőnyeg alá ezeket a dolgokat.

F.Gy.: Köszönöm. Két megjegyzés csak a végére. John E. Searle kitűnő nyelvfilozófustól származik az a mondás, amit az én mestereim, tanárain sűrűn idéztek nekem a tudományellenességgel vagy áltudományossággal kapcsolatban. Azt mondták, hogy nagyon szeretnek olyan konferenciaelőadásokat hallgatni, amelyek azt bizonygatják, hogy a tudomány mennyire keveset tud, és mennyire nem tudja megragadni a dolgokat. Különösen akkor szeretik hallgatni, mikor megérkezik valaki repülőgéppel a konferencia helyszínére, előtte interneten letöltötte a konferencia programját, úgy küldte el a jelentkezését, a mobiltelefonjáról még az utolsó pillanatban hazatelefonált, hogy jól vagyok, és a szívgyógyszer egyébként lehetővé teszi, hogy ott még tudjon beszélni. Megfordítva ezt a gondolatot tehát kb. 28 évvel élünk ma tovább, mint 100 évvel ezelőtt éltünk. És még egy utolsó, és ez valóban hadd komolykodjam el a végét és ezzel köszönöm meg mindenkinek a figyelmét. Fontosak a technológia és hatékonyság érvek. Számomra van egy fontosabb érv a tudomány mellett, a klasszikus, nyugati értelemben felfogott tudományosság mellett. Az európai gondolkodást, a nyugati, euróatlanti civilizációt, amit a mi civilizációnknak szeretnék mondani, ebben élünk, ez biztosítja számunkra a szabadságot, a döntésképességet és a boldogulást. Ezt a civilizációt egy olyan alaplogika működtette, amely alaplogikában a tudomány logikája volt a meghatározó az elmúlt 500 évben. Ha a tudomány logikáját felfüggesztjük és megkérdőjelezzük, az előbb-utóbb ennek a civilizációnak az alaplogikáját támadja. És ezért ennyi személyesség belefér ebbe a nagyon személyes műfajba, a TudásPresszóba. Én azért vagyok ilyen elkötelezett híve annak, hogy a tudományról beszéljünk. Nagyon köszönöm Vágó Istvánnak, Hraskó Gábornak és Härtlein Károlynak, hogy itt volt köztünk. Önöknek a figyelmet, viszontlátásra.

Kémiai kutatások napjainkban

Kezdőkör Pálinkás Gáborral

*F.Gy.: A mai alkalommal egy olyan tudományágról lesz szó, amelyet iskolából mindannyian ismerhetünk. De mi nem csak iskolai szinten akarunk erről beszélgetni, ezért köszöntöm **Pálinkás Gábor** professzor urat, aki a Magyar Tudományos Akadémia Kémia Kutatóközpontjának főigazgatója és egyébként a Tudástársadalom Alapítvánnyal több területen is együttműködik tudománykommunikáló programokban. Tanár úr, ha kémiáról, ha kémikusokról hallunk, akkor mindenkinek az az első gondolata, hogyan lesz valaki egyáltalán kémikus? Nem túl eredeti a kérdés, de gondolom, mindenkit foglalkoztat, hogy te hogyan léptél arra az útra, aminek a végén kémiai intézetet vezetsz most?*

P.G.: Nehéz ezt rekonstruálni. Én úgy gondolom, hogy mindig érdekelt a tudomány, nem csak a kémia, hanem a matematika és a fizika is, és ez vezetett oda, hogy érdeklődni kezdtem iránta. Vegyipari technikumba jártam, tehát már az elején vegyészként indult a pályám, és utána az egyetemen folytattam. Most sajnos egyre kevesebb embernek tetszik, majd erről gondolom fog szó is esni.

TRENDEK A KÉMIAI KUTATÁSOKBAN

F.Gy.: A kémia tehát azokról a legkisebb anyagi részecskékről szól, amelyből felépül körülöttünk a világ. Ez egy nagyon laikus megfogalmazás?

P.G.: Van benne valami igazság. Sok mindenről szól a kémia. Messze ment már az elemektől, mint a periódusos rendszer, molekulákkal, nagy molekulákkal, biomolekulákkal, különleges anyagokkal foglalkozik a kémia, ma az orvostudo-

mánytól a fizikáig, biológiáig összefoglalja az anyagtudományt. A vizsgálati és a egyéb módszereit a fizikából veszi általában, és a problémái az anyagtudományból, illetve medicinából érkeznek. Tehát tulajdonképpen egy nagyon széles kört átfog. Itt a helység tele van kémiával, a padló, a ruhánk, a festék, és itt a képernyő, és így tovább. Tehát minden anyag, a molekuláris anyag, amiből valami készül, hasznos dolog, az a kémiához fűződik.

F.Gy.: Mindig izgatott a periódusos táblázattal kapcsolatban, hogy ott mintha még lenne hely.

P.G.: A végén van csak hely. Elsősorban a fizika számára van az a hely. Igen, az új elemek, a mesterséges elemek, amiket létrehoznak, annak a kémiája nem nagyon fejlett még. Nincsen sok belőle, és gyorsan bomlanak. Tehát ott van üres még hely, belül már nincsen, ott minden hely betelt. Jobb, hogyha mindenki tudja, hogy nem lehet találni.

F.Gy.: Hát de azért van még mit kutatni...

P.G.: Elemet nincsen, hanem az elemekből összetevő molekulákat, és a molekulák halmazait. Sok tennivaló, kutatnivaló van ezzel kapcsolatban,. Nap mint nap újabb problémák merülnek föl.

F.Gy.: Tehát ha jól értem, akkor a mai kémia esetében, ha egyáltalán kémiának nevezzük még történeti okokból, mintha ezek a határok már elmosódnának.

P.G.: Én azt hiszem, hogy nagyon elmosódtak. Összeköt tudományterületeket, fejezeteit a tudománynak, úgy szoktuk mondani, interdiszciplináris: biológiától kezdve a fizikán keresztül, és a mindennapi életünknek nagyon fontos része, nem beszélve arról, hogy a világegyetem is tele van kémiával. Akármennyire is úgy gondoljuk, hogy fizika a naprendszer, a csillagok, ugyanakkor tele vannak kémiával. Ott keletkeznek a molekulák először. Úgy kerültek a Földünkre is. Tehát nagyon gazdag a világ a kémiában.

F.Gy.: És a fizikusok? Ők nem érzik valójában úgy, hogy a kémia fizikáról szól? Mert annyira a részecskék irányába kutatnak?

P.G.: Még az elmúlt években egy Mindentudás Egyetem előadásán az egyik kolléganőm mondta, hogy az elmúlt évszázad tudománya a fizika évszázada volt, de ez az évszázad a kémiáé lesz már, ami nem keltett nagy sikert a fizikusok körében.

F.Gy.: *Ha jól értem, nektek nagy szövetségesetek az élettudományok köre, hiszen ők a kémia tudománnyal nagyon szorosan együtt dolgoznak.*

P.G.: Így van. Nálunk a kémia kutatóközpontban különösen nagyon fontos szerepet játszanak azok a problémák, amik az élettudománytól kerülnek hozzánk: gyógyszerfejlesztés, diagnosztikumok fejlesztése, olyan eljárások, amivel a betegségek felderíthetők időben. Az anyagtudományunk is abba az irányba fordul, amely a medicinában fontos anyagokat kutatja. Tehát tulajdonképpen igen erőteljesen fókuszálódunk, koncentrálnak az élettudományok felé. Klinikákkal dolgozunk együtt, májátültetéssel kapcsolatos problémákkal foglalkozunk, a transzplantációs klinikákkal, és így tovább.

F.Gy.: *Ez magyar sajátosság vagy a világban is a kémia így szerveződik? Hogyan látod?*

P.G.: Én azt hiszem, hogy a világban is így szerveződik. A mecénás is itt jelenik meg, az egészségünk, az élettartamunknak a meghosszabbítása nagyon fontos az emberiségnek ebben az évszázadban, és itt jelennek meg a problémák, nagyon fontos problémák.

F.Gy.: *Ha már a világot említettem, mi az, amiben a magyar kémia nemzetközi összehasonlításban is különösen jó, különösen benne van a nemzetközi élmezőnyben, versenyben? Gondolom azért ez nem egy olcsó szak.*

P.G.: Nem egy olcsó szak, de azt hiszem, egyik tudományág sem olcsó manapság. Az eszközei és a munkaigényessége miatt. Én azt hiszem, hogy ahol jelentős szellemi potenciálja van Magyarországon, ez a biokémia és az élettudományok kémiája. Ha a kémiát nézem, a gyógyszerhatóanyag-fejlesztés területén például nemcsak magyar cégekkel, hanem nemzetközi, külföldi cégekkel is dolgozunk. Ebben a vonatkozásban Magyarországon látok egy olyan potenciált, felkészültséget, eredményességet, amelyet fokozni, szorgalmazni kellene, és ösztönözni anyagi erővel is, hogy kitűnjünk még jobban.

AZ MTA KÉMIAI KUTATÓKÖZPONT SZEREPVÁLLALÁSA

F.Gy.: Most mint intézetvezetőt kérdezlek: egy ilyen nagy központot létrehozni, mivel ez az Akadémia egyik legnagyobb intézete, gondolom egy többéves folyamat volt?

P.G.: Így van. A központ egyik része korábban is egy nagy intézet volt tulajdonképpen, de 1999-ben jött létre maga a központ. Több mint tíz éve, és bizony több év kellett ahhoz – illetve még mindig dolgozunk azon –, hogy szűkösebb anyagi forrásokra tekintettel, olyasmivel foglalkozzunk, amit rendesen el tudunk végezni. Olyan feladatokat vállaljunk, amit el tudunk végezni. Tehát koncentráljunk, meglegyen a kritikus tömeg hozzá, ehhez persze az kell, hogy egy sor témát abba kell hagyni, váltani kell, ami nem könnyű általában a kutató életében, de ezen dolgozunk. Amit mondtam, ez a koncentrálás, fókuszálás ebbe az irányba, ez ma is folyik.

F.Gy.: Elég rugalmas ahhoz egy magyar kutató, hogy ilyen viszonyok között – amikor tudjuk, hogy milyen egzisztenciális problémák vannak a kutatói szférában is – tudhat elég rugalmas lenni ezekhez a változásokhoz, amit kikényszerít a tudományfejlődés?

P.G.: Én az életemben, azt hiszem, negyedszer váltottam témát, elég sok senior kollégám szintén így van ezzel, de ezt nem mindenki tudja megtenni. A magyar kutatók nehezen váltanak új területre. Ez nem egy könnyű kérdés általában, a forrásokat úgy kell felállítani, előteremteni, ami ezt ösztönzi. Ebbe az irányba elmozdulást azt megteesszük mi is a kutatóközpontban. A központi pályázatokkal is ösztönözni lehet.

FGy: Akkor ennyi mozgásterületek azért van. Tehát nem annyira rigid a rendszer, hogy ne lehessen nyitni ilyen típusú módosításokra.

P.G.: Igen. Nagy intézmény vagyunk, nem vagyunk gazdagok, mert sokan vagyunk, de épp a méretünk miatt azért van lehetőség arra, hogy egy nagyobb összeget elkülönítve célzottan felhasználva félre tudunk tenni. Százmilliót mondjuk egy évben.

F.Gy.: Bemutatnád egy kicsit tételesen az intézményedet?

P.G.: Igen, hogyne. A kutatóközpont négy intézetből áll. Az egyik a Biomolekuláris Kémia Intézet, ez szintetikus szerves kémia, neurokémia, gyógyszerkémia részekből áll, illetve diagnosztikummal foglalkozik. Ez az egység foglalko-



zik a májátültetés kémiájával, ami egy igen érdekes dolog. A következő intézet a Nanokémiai és Katalízis Intézet. Ez egy új terület: a nanokémia tulajdonképpen anyagtudománnyal foglalkozik, felületi anyagok tudományával, különleges anyagok előállításával, fejlesztésével. Az Anyag- és Környezetkémiai Intézet környezetkémiai problémákkal, igen speciális anyagokkal, hulladékhasznosítással, kerámiák kialakításával foglalkozik. A Szerkezeti Kémiai Intézet, ami egy elég jól felszerelt műszeres intézet, mivel az utóbbi két évet eltekintve az előző években jelentős erőket tudtunk fordítani a felszerelésére: röntgenberendezések, mmr-berendezések és spektroszkópiák, elektromikroszkópok, atomerőmikroszkópok állnak a rendelkezésünkre a kisméretű anyagokkal történő manipulációhoz. Ez a négy intézet az, amivel rendelkezünk, ebből áll a kutatóközpont összességében 350-370 munkaerővel folyik a kutatás. Ebből 240 kutató van, köztük 35-40 PhD-hallgató.

F.Gy.: Ez egy közepes méretű vállalat Magyarországon.

P.G.: Igen. Majdnem négy milliárdos az éves költségvetés. Ebből az állami mindösszesen csak olyan 1,7 milliárd, a többi a pályázatokból származik. Most nagyon sok európai és hazai pályázat folyik. És aztán van egy olyan része a munkánknak, amikor gyógyszergyárakkal, fejlesztéssel dolgozunk.

F.Gy.: Amikor én megismerkedtem az intézettel különböző együttműködéseink során, mint laikusként az volt az egyik legérdekesebb, hogy három olyan terület látszott a legjobban, ami számomra nem hagyományos, az ember nem kapcsolja automatikusan a kémiához. Az egyik volt a gyógyszer- illetve egészségügyi kutatás, például a májtranszplantációs kérdéskör, a másik a környezetkutatások, és a harmadik pedig, azt hiszem a mai idők egyik sztár területe, a nanokutatásoknak az ügye. Ezekben jól érzékelem, hogy alapvetően a nemzetközi tendenciák is afelé mennek, hogy itt sok pénz koncentrálódik?

P.G.: Ez is így van, a tudományos érdeklődés mindig a kutatóinkat elviszi abba az irányba, ahol érdekes kérdések merülnek fel. Ugye járunk konferenciákra és megismerkedünk mások munkáival, sokat olvasunk folyóiratokat, és azért ott lát-szik egy trend. És ott vannak az érdekes kérdések. Ott lehet érdekeset megoldani, érdekes megoldásokat találni, és a konferenciákon a kutatónak az egyik hajtóereje az, hogy ezt én csináltam, én írtam le először. Hogyha megelőzik az embert egy-két hónappal vagy akár csak egy-két nappal, akkor utána dühöng. Pedig a tudományhoz megérkezett, ennek ellenére én szerettem volna leírni először.

F.Gy.: Hát ez az egészséges.



P.G.: Ez a versenyszellem, igen.

F.Gy.: *Hogy történik a gyakorlatban, pl. a májtranszplantációk kapcsán. Hogyan képzeljük mi ezt el, akik ebben nem vagyunk benne. Jön egy orvos, egy klinika, bekopog, azt mondja, hogy nekünk itt van egy problémánk, segítsenek. Vagy éppen az intézet megy oda, hogy tisztelt orvoskollégák, nekünk van egy megoldásunk, amit ti tudtok használni a gyakorlati munkátokban. Honnan megy a közelítés?*

P.G.: Ebben a konkrét esetben most nem tudom reprodukálni, de ez azt hiszem úgy történt, hogy megkerestek minket, mivel az intézetünkben az egyik osztály az gyógyszerkölsönhatásokkal foglalkozik. A májátültetés során az egyik nagy probléma az, hogy az intenzív osztályon, amikor történik a májátültetés, akkor huszonegynéhány gyógyszert kap a beteg. És ha ezek némelyike az adott máj esetében kölcsönhat egymással, akkor nagy nehézséget, komplikációkat okozhat. És ez épp az a gyógyszerkölsönhatások káros esete. Azt hiszem, ők hozták ide a problémát, hogy nincs-e valami megoldás erre. És egy módszert dolgoztunk ki arra nézve, hogy mikor megérkezik a minta az intézet speciális laboratóriumba, megnézik ezeket a gyógyszereket enzimatis teszttekkel, próbákkal, és ki tudják deríteni, hogy mit nem szabad ebben az esetben adni a betegnek például. Az adott májra, egy betegre, adott esetre koncentrálván.

F.Gy.: *Mindig hiányoltam mint újságolvasó, laikus ember, hogy környezeti vizsgálatokról nem hallani eleget arról, hogy itt milyen típusú szolgáltatásokat tudtok nyújtani a kutatásaitoknak köszönhetően adott esetben.*

P.G.: Igen. Ez komoly hiányosság. Magyarországon nincs egy ilyen célra épített, létrehozott intézmény, ami az ország vizeivel, levegőivel és talajának szennyezettségével foglalkozna. Sok helyen vizsgálják ezt, adott esetben megkérnek minket is. Van egy akkreditált laboratóriumunk, amely jó felszereltségű, adott tevékenységre van akkreditálva, minősítve, ellenőrizve. Kimutatjuk a különböző anyagokat, azoknak a szintjét, ilyesmivel foglalkozunk, felkérésre. Nekünk nem feladatunk az ország monitorizása. Úgy tudom, az Akadémia most fog létrehozni egy intézetet, aminek az a feladata, hogy az alföldi vidéknek a környezeti védelmét, vizsgálatát ellássa. De igazából nincsen jelenleg erre a célra, erre a feladatra szentesített intézet.

F.Gy.: *A harmadik ilyen terület, amit említettem, az a nanotechnológia. Mitől lett, érzésed szerint, a nanotechnológia ennyire sztár ágazat világszerte? Azon kívül, hogy jó a szó, hogy nano?*



P.G.: Igen. A kollégáim mondják, hogy ez nem új dolog, mert ebben a tartományban már nagyon régóta dolgoznak. Ez nem új dolog, nem is értik, hogy miért új. A nano nemcsak méretet jelent itt ebben a vonatkozásban, hanem az ilyen méretű, az ilyen nagyságú anyagokból való építkezést is, a manipulációt. Eszközeink vannak arra nézve, hogy molekulákból rakjunk össze egy molekulasort, vagy építsünk egy bonyolultabb szerkezetű molekulát, önszerveződéssel, saját magunk kialakítják ezt adott körülmények között. Tehát amit most tanulunk ebben, az az, hogy lentről fölfelé építkezzünk. Tehát nem lekicsinyítjük a méreteket, hanem lentről fölfelé, tehát a molekula méretekből. Vannak olyan eszközeink, amin egy molekula, egy atom fejlődése látható. Az atomerő-mikroszkópok alkalmasak arra is, hogy felemeljünk egy darab atomot, és egy másik mellé helyezzünk. Tulajdonképpen azt tanuljunk, hogy utánózni próbáljuk a természetet, a biológiát, a nagy molekulákat, ahogy azok működnek. Zsebek vannak, befogadnak másik molekulákat, felismernek, ezt nem engedik át, azt átengedik. Ilyen eszközöket szeretnénk még mesterségesen létrehozni, és ehhez az kell, hogy építkezni tudjunk. Például egy egyszerű példát mondjak Foglalkozunk egy olyan karcmentes festék kialakításával, ami a különböző festékipari alkalmazásokban nagyon fontos, aminek célja, hogy nehezen lehessen karcolni. És akkor miért karcmentes egy ilyen anyag? Ezt úgy hozzák létre, hogy nagyon rendezetten, hiba nélkül tudunk letenni molekulákat, nincs hibahely, ahol meg lehetne kezdeni a karcolást. Akkor egy kisméretű, nagyon rendezett anyagot hozunk létre, nanoszerkezetnek hívjuk ezt, nehezen megbontható a rend. Ha vannak benne hibák, akkor nagyon egyszerű összenyomni, és el tud mozdulni. Úgy alakítják ki, hogy úgy viszik föl azt a festéket, hogy nagyon szép rendezetten, kis molekulák egymás mellé vannak téve, egymást kitámasztják, és nincs hely a hibának.

F.Gy.: *Hogyha nem tudományosan, hanem kommunikáció szempontjából gondolkodom erről a „nano”sztárságról, akkor az a dilemma merült fel bennem, hogy mi volt előbb? A nanotechnológia népszerűsége miatt kezdte az Apple cég az Ipod Nanot használni, a világ legnépszerűbb zenehallgatóját, amit több 10 millióan használnak, vagy a nano tudománynak köszönhető, hogy ez a népszerű nano nevet vitte be a köztudatba.*

P.G.: Én láttam már olyat is, hogy nano cipőkrém, nano mosópor...

F.Gy.: Ez egy jó brand. A nano jó brand.



TUDOMÁNYFINANSZÍROZÁS AZ MTA KÉMIAI KUTATÓKÖZPONTBAN

F.Gy.: Gyakran említetted, az eddigiekben is az egyes kutatások kapcsán, hogy a forrásaitok nem kis részét üzleti partnereitekkel együtt vagy akár tőlük kapjátok. Legalább tíz éve a magyar tudománypolitikában is állandó előbukkanó elvárás, hogy kérem szépen, a tudomány finanszírozása az legfeljebb fele részben jöjjön csak állami forrásból, a másik fele a gazdaság világából jöjjön. Nem merül-e fel az a probléma, hogyha az üzleti világ finanszíroz, akkor bizony a tudomány hagyományos értékei mint nyilvánosság, autonómia, kutatói szabadság, valamilyen módon korlátozódnak az üzleti szempontok miatt?

P.G.: Maga a tudomány fog korlátozódni, nemcsak az eszközei. Ha teljesen átállunk arra, hogy mindig a feladat megoldására kell koncentrálni, akkor le fog ülni a tudomány, meg fog állni. Nem lesz ember, aki meg tud oldani feladatokat. Az én kutatóimnak szüksége van arra, hogy ha valami eszükbe jut, azt is meg tudják valósítani.

F.Gy.: Ezt csak közösségi, állami forrásból lehet finanszírozni.

P.G.: Hát ezt csak államiból. Ezt az államnak csináljuk, ez egy közfeladat, amit fönnek kell tartani.

F.Gy.: Emlékszem, néhány évvel ezelőtt, kifejezetten nyitott, a világban jártas fiatalemberekkel beszélgettem, azt mondták, hogy igazából ma Magyarországon tudományra, kutatásfejlesztésre költeni nem nagyon érdemes, mert a világon úgylis előbb kitalálják, mint nálunk. Hiszen elég pénzt nem tudunk adni...

P.G.: Politikus volt, aki ezt mondta?

F.Gy.: Politikához közel álló emberek, igen. Azt mondta: kérem, ne költsük erre a pénzt, legyen egy-két jó mérnök, aki természetesen dolgozik a cégeknél. Amit ki kell találni a tudományban, azt vegyük meg, hozzuk be.

P.G.: Én azt hiszem, hogyha volt valami vagyonunk, vagy még talán elő lehet kaparni, akkor ez az oktatásunk – bár most épp elég gondban van – és a kutatásfejlesztésünk volt. Miért van az, hogy amikor elmegyünk külföldre, akkor nagyon kedvelnek minket, emlékeznek a többi magyarra, aki ott járt, és eredményesek vagyunk, megkapjuk a lehetőségeket?

OKTATÁS ÉS KUTATÁS

F.Gy.: Oktatásról beszéltél. Az egy mindennapi tapasztalat, mutatják a hétéves tendenciák, hogy egyre kevesebben érdeklődnek a diákok közül a természettudományok, különösen a leghagyományosabb természettudományos diszciplínák, a fizika, kémia iránt. Hogyan látod, ebben a tudomány emberei mit tudnának tenni, hogy ez a helyzet megváltozzon?

P.G.: Nekünk is kell tenni, és próbálunk is tenni, de azt hiszem, az oka az, hogy nem népszerű a tudományos pálya, nem népszerű az oktatói pálya, nincs megbecsülve se az oktató, se a tudományos kutató. Ez az egyik oka, hogy elfordulnak. A másik pedig, én úgy gondolom, és sok kollegám is osztja a véleményemet, hogy nem tanítjuk érdekesen. Se a kémiát, se a fizikát, se a természettudományt. Amikor az elején megkérdezted, hogyan kerültem a tudomány közelébe, a középiskolában indított el engem egy matematika tanár, aki adott olvasnivalót, többet, mint, amit ott az órán elmondott, és ezzel ösztönzött engem. Szerintem nem tanítjuk érdekesen. Erről nem tudom, ki tehet. Nem akarok itt véleményt formálni, de megnézve a a gyermekeim tankönyveit, ahol át voltak húzva oldalak a könyvekben, és mikor megkérdeztem, hogy mit írkáltak a könyvbe, azt válaszolták, hogy hát ezt nem kell tudjuk. Az anyag érdekessé tétele, most ha ebben tudunk valamit segíteni a tanároknak, akkor azzal a tanulóknak is tudunk segítséget nyújtani.

F.Gy.: Vannak találkozási lehetőségeitek tanárokkal? Gyakorló középiskolai tanárokkal?

P.G: Ez az utóbbi időben dolgozunk ezen, hogy ez megvalósuljon. Elkezdtünk kiadni egy ismeretterjesztő magazint, a Kémiai Panorámát, színes, modern kiállításban és érdekes kémia van benne. Például a tornacipő kémijáról, az agyunk kémijáról, a világegyetemből a titánnak a kémijáról.

A TUDOMÁNPOLITIKA DIMENZIÓJA

F.Gy.: Ha magyar oktatói közösségben ekkora érzékenység van az ismeretek megosztása iránt, akkor ehhez képest, te hogyan látod, a mindenkori döntéshozók, akik a költségvetésről döntenek, ők értékelik ezt az érzékenységet? Értékelik azt, hogy a magyar kutatók, tudósok elkötelezettek a társadalom iránt?

P.G.: Már attól félttem, azt kérdezted, hogy értik azt, amit csinálnak? Mert erre nem tudok válaszolni. Én azt hiszem igen, de egy rossz szemlélet indult el az-
zal, hogy a rövid távú gyakorlati hasznót helyeztük teljesen a középpontban.
Erre is szükség van természetesen. Én nem mondom azt, hogy nekünk nem kell
foglalkozni olyan kérdésekkel, ami feladatorientált és érdekes is. Magam is sok
ilyennel foglalkoztam. Érdekes látni azt, amikor megvalósul, amikor gyárat épí-
tenek ilyen technológiára, vagy vegyszereinket, amiket kifejlesztettünk, árulják
a piacon, meg elviszik külföldre. Ez is egy élmény, valóban. De nem csak ebből
áll a tudomány. Ezt kellene belátni, hogy nem egyedül úgy lehet lemérni, hogy
egy év múlva mit valósítottak meg ebből. Tehát még kellene legyen egy olyan
része, ami építi a pool-t, építi a tárat. Amiből aztán valakinek ki lehet venni
a részeket, és ebből valami gyakorlati hasznót csinálni. Tehát nem szabad azt
elvetni, hogy erre szükség van, meg kell csináljuk, és igazából az tudja ezt legjob-
ban csinálni, aki a kutatás alapjaival jól foglalkozik. Számos olyan kollegám van,
aki nagyon értékes gyakorlati eredményeket hozott létre, olajiparunk üzemet
épített a technológiájára, és emellett az egyik legjobban idézett kutatónk volt.
Tehát én úgy gondolom, hogy az alap és alkalmazott kutatás nem szétválasztha-
tó. Nagyon fontos az, hogy saját kezdeményezésű és feladatra felkért kutató-
sok is legyenek.

F.Gy.: Azért faggatlak ilyen tudománypolitikai kérdésekről, mert elég közismert,
legalábbis tudományos körökben mindenképp, hogy te az akadémiai kutatóháló-
zat képviselőjében, érdekei ügyében meglehetősen határozottsággal és aktivitással mű-
ködsz. Hogy látod ma az akadémiai kutatóhálózat helyzetét? Van-e akkora ereje ma
a Magyar Tudományos Akadémia kutatóhálózatának, hogy a teljesítményével, a
társadalompolitikai, ha úgy tetszik, oktatási súlyával megvédje magát?

P.G.: Én azt hiszem, hogy igen. A kutatók részt vesznek oktatásban is és a kuta-
rásban is, tehát ez nem szétválasztható. Nálunk évente 35-40 PhD hallgató van
különböző egyetemekről. Ott végzik a munkájukat, ott kapják a feladatukat,
ott írják meg a disszertációjukat, vizsgázni egyetemen vizsgáznak. Ugyancsak
30-40 kutatóm oktat. Én úgy gondolom, hogy számos olyan kutatónk van, aki
nemzetközileg elismert, jönnek hozzá vendégek, és viszont meghívják. Úgy
gondolom, ezzel nincs gond. Hanem az intézményi kiválósághoz kellene több
anyagi forrás, jobb infrastruktúra, hogy ne külföldön csináltassuk meg azt a mé-
rést, saját magunk el tudjuk végezni. De ezen dolgozunk, hogy ezt meg lehessen
csinálni.

F.Gy.: Látsz arra igazándiból esélyt ilyen kölcsönhatási körülmények között, ami ebben az országban van, hogy ezen a területen érezhető javulás lesz?

P.G.: Hát én szerintem erre szükség lesz, hogy legyen valami fejlődés ezen a területen. Én úgy gondolom, hogy nagyon sokat köszönhetünk a kutatóknak. A nehézségek ellenére, a sokkal rosszabb körülmények között, mint külföldi partnereink dolgoznak, eredményesek. Tulajdonképpen nem sok hiányzik én szerintem. Azt nem várja el senki, hogy nagy intézményt teljes mértékben az állam finanszírozzon. Arra volna szükség, hogy az alapellátás meglegyen, itt arra gondolok, hogy az ember bemegy az intézetbe, a portás beengedi, ég a villany, fűtenek, tehát magát a működést, azt lehetne biztosítani. Az összes többit már lehet pályázni. Az alapellátást, egy stabilitást nem lehet kiszámítani. Tessék elképzelni, hogy egy majdnem négymilliárdos üzletet, mondjuk hívjuk így a kutatóközpontot, forgóalap nélkül kell forgassunk. Nem lehet maradványunk. Nulla forinttal kezdünk januárban, szóval működésképtelenségre vagyunk megcsinálva, nem is tudom hogyan működünk, tényleg. Ha ezt elmondom egy cégvezetőnek, mondjuk a Richter igazgatójának, akkor nem érti, hogy működünk egyáltalán.

F.Gy.: Még egy kérdés. Sokan örülünk annak, ha valami nagyszerű eredmény születik, milyen kitűnő, könnyebb lesz tőle az életünk, de azért jó néhány tudományos eredménnyel kapcsolatban, megfogalmazódnak aggodalmak. Hogy tudjuk-e ezt még követni? A káros hatása nem több-e, mint a haszna, a jótéteménye? Egyáltalán, van-e valami kontroll a fölött, hogy mi jön ki a tudományos kutatásból? Te hogyan érzed, a tudomány, a tudományos intézmények milyen garanciát tudnak adni a laikusoknak, a civileknek, hogy ezekből remélhetőleg nem lesz baj?

P.G.: A tudományos eredmény, az újdonság, az új anyag, az új molekula sok mindenre felhasználható. Ugye épp a nanoszerkezettel, nanoanyagokkal kapcsolatban egy új tudományág született meg, a nanoszerkezet toxikusságának a vizsgálata. Tehát, hogy ezek veszélyesek is lehetnek. Fölmerült a gyanú, mindjárt megjelent nagy aktivitás ezen a területen, és elindultak vizsgálatok. A kémia az a rossz anyagok előállításában és a felhasználásában és a káros hatásnak a védelmében is dolgozik. Tehát jól kell használni a kémiát, és az anyagokat pedig ésszerűen, nem ész nélkül kell használni. Össze kell gyűjteni, újra kell hasznosítani. Ez egy nagy feladat, ebben is dolgozik a kémia.

F.Gy.: Ha már folyadékokról esett szó, azt hadd utaljak rá, valószínűleg nem a legfontosabb kutatási irányotok, de sokakat érdeklő lehet, hogy a magyarországi borhamisítás hatására eljárásokat dolgoztatok ki...

P.G.: Igen. Vannak olyan műszerek, analitikai műszerek, úgynevezett tömegspektrométerek, amik nagyon érzékenyek, nagyon kis anyagból elő tudják állítani a molekuláris összetételét az anyagnak. Na most minden borvidéknek a talajtól és a szőlőfajtától függően ujjlenyomata van, tehát adott típusú molekulák ott mindig előfordulnak bizonyos arányban. Mivel ezeket ismerjük, ez olyan, mint a rendőrségi adatbank, hogy leteszik az ujjlenyomatát, és összehasonlítják, megmondják honnan származik. Az a tokaji például a Tokajból, vagy a másik oldalról.

CIVIL HANGOK

Résztevő: Azt szeretném kérdezni, hogy a tehetséggondozásnak van-e valami specifikuma a kémia területén?

P.G.: Igen, én azt hiszem, hogy szervezett formája ennek nincsen. Iskolánként tanártól függő ez az aktivitás. Az elmúlt évben az intézetünk szervezésében kémiai tábor indult, meghirdettünk egy pályázatot, amire 50-en jelentkeztek az ország legkülönbözőbb középiskolájából valamifajta feladat elvégzésére. Egyhetes volt a tábor, szállást és ellátást adtunk. 25 tanulót tudtunk befogadni. Ilyeneket kell csináljunk többet, az iskolákra kellene odafigyelni. Az egyetemi oktatásban a tömegképzés mellett oda kellene figyelni a tehetségekre, az érdeklődőkre, és ki kellene emelni őket, egyedi oktatás kellene, a tehetséget gondozni kellene. Erre nincsen szervezett mechanizmus, ez egyelőre attól függ, milyen a pedagógus, milyen a tanár, milyen az ambíció. Most idén meghirdetjük újra és megnöveljük duplájára ezt a számot, mert nagyon élvezték ők is, és mi is, hogy még vannak kémia iránt érdeklődők.

F.Gy.: *Bízunk benne, hogy egyébként a magyar géniusz programból, ami talán most már elindult Csermely Péter gondolatai alapján, hogy támad forrás arra, hogy ez szervezetszerűbben menjen. Hát szurkoljunk neki!*

P.G.: Én azt hiszem, mindannyiunknak kell ebben segíteni, aki tud. A médiának is ebben nagy feladata van. Öveges professzorokat kellene találni, akik érdekesen elő tudják adni a természettudományokat az általános iskolások számára is.

F.Gy.: *Köszönöm szépen.*

Közreműködők

Bíró Attila, közgazdász végzettségű, az ÖKO-LAND Szövetség Közhasznú Egyesület munkatársa, a NORMADOC-projekt társadalmi és gazdasági oldalának vezető fejlesztője, a fejlesztés koordinátora. Régiógazdálkodás szakon végzett a Nyugat-Magyarországi Egyetemen. Több civil kezdeményezésnek vezető tagja, többek között a Réticsík Kiemelten Közhasznú Alapítvány elnöke, mely alapítvány a vizes élőhelyek revitalizációjával foglalkozik.

Csatári Bálint, geográfus, egyetemi docens, Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja, Alföldi Tudományos Intézetének osztályvezetője.

Dudits Dénes, akadémikus, kutatóprofesszor, egyetemi tanár, az MTA rendes tagja, az MTA alelnöke. A növényi molekuláris és sejtbiológia, valamint a biotechnológia nemzetközi hírű tudósa

Fábri György, egyetemi docens, ELTE PPK. Fő érdeklődési és működési területe a tudománykommunikáció.

Ferbert-Vadász Ágnes, programkoordinátor, Tudástársadalom Alapítvány.

Füzi László, szerkesztő, kritikus, irodalomtörténész. A Forrás folyóirat főszerkesztője.

Härtlein Károly, fizikus, a Budapesti Műszaki Egyetem Fizikai Intézetében a demonstrációs laboratóriumot vezeti. Rendszeresen tart kísérleti bemutatókat a Csodák Palotájában és középiskolákban. A Budapesti Szkeptikus Konferenciák főszervezője, a Szkeptikus Társaság tagja.

Horváth Levente, klímakutató, MTA-BCE Alkalmazkodás a Klímaváltozáshoz Kutatócsoport.

Hraskó Gábor, biológus-kutató, a Tudományos Újságírók Klubjának tagja. 1999 óta foglalkozik ismeretterjesztéssel, vesszőparipája a tudományok-áltudományok kapcsolata. Jelenleg a Szkeptikus Társaság elnöke.

Kuslits Béla, orvos, újságíró, blogger (<http://aftermodern.hu/>), jövő:re szabadegyetem ötletgazdája és főszervezője. Kutatási területei: szociális indikátorrendszerek, modern elektronikus média, fenntartható társadalom.

Németh Ágoston, az MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet vékonyréteg napelem laboratóriumának tudományos munkatársa. Kutatási területe: vékonyréteg napelemek fejlesztése és mérése, átlátszó vezető vékonyrétegek fizikai leválasztással történő előállítása és a technológia kutatása.

Pálinkás Gábor, akadémikus, az MTA Kémiai Kutatóközpontjának főigazgatója. A fizikai kémia és a folyadékszerkezet neves kutatója. Több szabadalom és közel százhusz publikáció fűződik a nevéhez.

Tóth István, Mezőgazdasági Termelők és Szövetkezők Országos Szövetségének titkára.

Vágó István, televíziós műsorvezető. Közéleti tevékenységében kiemelt célja a racionális gondolkodás terjesztése, például a babonákkal, ezoterikával szemben. 2006-tól tagja a Szkeptikus Társaságnak.

Venetianer Pál, akadémikus, biológus, biokémikus, kutatóprofesszor, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja. A molekuláris biológia neves kutatója. Több tudománynépszerűsítő kiadvány szerzője: Molekuláris biológia: Tegnap, Ma, Holnap (1978), A DNS szép új világa (1998), Csillagórák a tudományban (2002), Molekulák, gének, sorsok (2008).

Vértes Csabáné, biotechnológiai szakreferens, FVM Mezőgazdasági Főosztály, Kutatási, Biotechnológiai és Bioenergetikai Osztály.