

DEBRECENI SZEMLE

TUDOMÁNY ÉS KULTÚRA

Debrecen és a régió tudományos műhelyeinek folyóirata

XXV. ÉVF.

ÚJ FOLYAM

2017. II. NEGYEDÉV

Az első folyam 1927-től 1944-ig jelent meg.

UTAK ÉS TÉVUTAK AZ '50-ES ÉVEK TUDOMÁNYPOLITIKÁJÁBAN II.

<i>Gergely Lajos</i> : Orvostudomány és egészségpolitika az '50-es években	139
<i>Fári Miklós Gábor</i> : A liszenkóizmus előzményei, tündöklése, bukása és utóélete napjainkig a magyar növénygenetikában	147
<i>Jávor András</i> : Mezőgazdasági tervek a szándékos károkozás és/vagy az elmebaj határán a Rákosi-éra Magyarországon	170
<i>Bazsa György</i> : A magyar természettudomány az ötvenes évek tudománypolitikájában.....	185

TANULMÁNYOK

<i>Trócsányi Zoltán</i> : Egy fizikus világképe.....	198
<i>Sélei Nóra</i> : Az adaptáció mint újrakódolás: <i>A francia hadnagy szeretője</i> könyvben és filmvásznon	207
<i>Bíró Tamás</i> : A kannabionid rendszer – A jövő terápiás lehetőségei.....	223
<i>Dobránszki Judit</i> : Citokininek, a növényi <i>in vitro</i> fejlődés kulcsregulátorai ...	233

A TUDOMÁNYOS ÉLET HÍREIBŐL

<i>Gergely Pál, Hodossy-Takács Előd, Magyar Éva</i> : Beszámoló az MTA Debreceni Területi Bizottsága (a DAB) 2016. évi munkájáról.....	244
--	-----

KÖNYVSZEMLE

A nemzet mint tudományos közösség. Húszéves az MTA Magyar Tudományosság Külföldön Elnöki Bizottsága 1996–2016 (Fedinec Csilla szerk.) (<i>íjf. Barta János</i>).....	260
Fényes Hajnalka: Önkéntesség és új típusú önkéntesség a felsőoktatási hallgatók körében (<i>Silló Ágota</i>)	266
Kovács Imre: Földek és emberek (<i>Csatári Bálint</i>).....	270
<i>E számunk szerzői</i>	274
<i>Contents</i>	276

Támogatóink

Debreceni Egyetem
www.unideb.hu



Debreceni Universitas Nonprofit Közhasznú Kft.
www.debreceniuniversitas.hu

Debreceni Egyetem Művészeti és Közművelődési Bizottsága

A Magyar Tudományos Akadémia Debreceni Területi Bizottsága
<http://tab.mta.hu/debreceni-teruleti-bizottsag>



Gergely Lajos

Orvostudomány és egészségpolitika az '50-es években²

Az '50-es évek a legsötétebb kommunista, Rákosi-féle terror évei voltak. Ennek ellenére az egészségügy mégis működött, sőt fejlődött a benne dolgozók helytállásának következtében. Itt szerencsére a szakemberek helyükön, sőt, vezető beosztásban maradtak (nem úgy, mint az ipar és a mezőgazdaság területén). Az orvosok (vezetők és beosztottak) döntő többsége még a megelőző, 1945 előtti időben nyert kinevezést. Röviden először az egészségpolitikai hátteret, utána az egyetemünkön történeteket, végül pedig az orvostudomány akkori országos helyzetét érintem.

1944. december 21-én az Ideiglenes Nemzetgyűlés megalakította a Népjóléti Minisztériumot, annak egészségügyi főcsoportját, melynek négy főosztálya volt. A rendkívüli helyzetre való tekintettel az egészségügyi közigazgatás átmeneti decentralizálását rendelték el, az országot hat egészségügyi kerületre osztották fel, amelyek vezetését egy-egy közegészségügyi felügyelőre bízták. Újjáalakult az orvostudomány legmagasabb fóruma, az Országos Közegészségügyi Tanács. A Tanács az egészségügyi kormányzat véleményező szerve volt.

A háborúban egészségügyi intézményeink is súlyos veszteséget szenvedtek (csak 27000 kórházi ágy működött 1945 elején). Az új alkotmány 47. §-a rendelkezett a széleskörű társadalombiztosításról és az orvosi ellátás megszervezéséről. Megalakították a helyi tanácsokat, melyek az államhatalom helyi szervei, egészségügyi részlegei pedig az államigazgatás alsó, illetve középfokú szervei lettek. Megyei, fővárosi, városi, kerületi, járási főorvosok látták el a feladatokat. A főorvosok egyes feladataikat a tanácstól, a szakmai feladatokat a magasabb fokú egészségügyi szervtől kapták.

A törvényhozás 1950-ben megszüntette a Népjóléti Minisztériumot, Egészségügyi Minisztérium megszervezését rendelte el. Az egészségügyi miniszter feladatkörébe tartozott a teljes körű gyógyító és megelőző ellátás felügyelete. 1951-ben a Minisztertanács az egészségügyi miniszter hatáskörét kibővítette,

¹ Az I. részt (öt előadás) lásd a Debreceni Szemle 2017/1. számában. A konferencia minden előadását Abádi Nagy Zoltán professzor emeritus, a Debreceni Szemle kuratóriumának tagja, mint vendégszerkesztő, rendezte sajtó alá.

² Az írás a Debreceni Egyetemen 1956. október 21-én tartott „*Utak és tévutak az '50-es évek tudománpolitikájában*” c. konferencián elhangzott előadás szerkesztett szövege.

többek között az orvos- és gyógyszerészképzés, valamint az orvostudományi egyetemek felügyeletével. 1954-ben a szociális ügyek irányítása is az Egészségügyi Minisztériumhoz került. A kormányzat 1951-ben az Országos Közegészségügyi Tanácsot megszüntette, és az Egészségügyi Minisztérium keretében felállította az Egészségügyi Tudományos Tanácsot. A Tanács számos fontos feladata mellett lényeges, hogy az Akadémia meghallgatásával gondoskodik az egészségügy tudományos tervének kidolgozásáról. A Tanács tagjait hároméves időtartamra az egészségügyi miniszter nevezte ki.

A gyógyító, megelőző ellátást a kórházon kívül a körzeti orvosok, az üzemi orvosok, a szakorvosi rendelőintézetek, a gondozó intézetek orvosai és munkatársai biztosították. 1945 előtt a gyógyító alapellátást két hálózat nyújtotta, a társadalombiztosítási intézmények orvosai és a hatósági gyógyító orvosok. A két hálózatot 1952-ben egyesítették és a tanácsok felügyelete alá helyezték, így alakult ki az egységes körzeti orvosi rendszer.

Fontos volt abban a korszakban a népbetegségek elleni küzdelem: tuberkulózis, nemi betegségek, rosszindulatú daganatos betegségek, továbbá a szív- és keringési szervek megbetegedése. Kiemelten kezelték az anya-, csecsemő-, gyermekvédelmet. 1954-ben hozzáálltak a közegészségügyi, járványügyi állomások hálózatának kiépítéséhez a fővárosban, a megyeszékhelyeken és a megyei jogú városokban. 1956-ban pedig napirendre került az állami közegészségügyi felügyelet és a közegészségügyi járványügyi állomások szervezeti egyesítése. A járványelhárítás és az egészségügyi szervezés az alábbi szervezési formákat alakította ki a fertőző betegségek megelőzésére:

1. a fertőző betegségek bejelentési kötelezettsége,
2. a fertőző betegek elkülönítése,
3. a fertőző góccok kötelező felkutatása,
4. kötelező védőoltások,
5. egészségügyi felvilágosítás.

A védőoltások bevezetését tekintve azonban sajnálatos késlekedés is előfordult. Dr. Jonas Salk amerikai kutató 1953-ban jelentette be, hogy kifejlesztette a gyermekbénulás elleni védőoltást, ennek hatásosságát 1955-ben igazolták. 1957-ben már széles körben rendelkezésre állt az oltóanyag, melyet számos országban sikerrel alkalmaztak. Magyarország és a többi szocialista ország viszont nem vezette be ezt a védőoltást. Ennek szomorú következménye lett az 1957-es és '59-es, jelentős számú megbetegedést okozó, hazai gyermekbénulás-járvány. A még súlyosabb következményeket csak a Kanadából segítségként küldött oltóanyag segítségével sikerült elkerülni. Nálunk ezután vezették be az élő, gyengített poliovírust tartalmazó védőoltást (Sabin cseppek).

Az '50-es évek jellemző jelensége volt az ún. „Ratkó-korszak”. Ratkó Anna szövnőből lett egészségügyi miniszter idején a művi abortusz teljes tiltásával erőltetett ütemű népességnövekedés következett be. A szülészeti osztályokon

mindenütt kiírták: „Asszonynak szülni kötelesség, leánynak szülni dicsőség.” Nem kevésbé jellemző az évtizedre az 1950-es szérumszerencsétlenség kezelése. A Budapesti Mikrobiológia Intézet professzora számárköhögésen átesettek ún. hiperimmun szérumát gyűjtötte, és ezekkel kezelték a súlyos számárköhögéses gyermekeket. A szérumok nem megfelelő tárolása miatt azok tetanusz baktériummal fertőződtek, és így több beteg gyermek, sajnálatos módon, tetanuszban meghalt. Az államvédelmi hatóság nemcsak a professzort, hanem az ügyben tökéletesen vétlen adjunktust letartóztatta, két szigorló orvossal együtt. Az újságok fasiszta gyermekgyilkosoknak nevezték őket, és halálos ítéletet követeltek. Végül súlyos börtönbüntetést szabtak ki rájuk, a professzor pedig a kihallgatások során meghalt. Az ártatlanul elítélteket csak Nagy Imre hatalomra kerülésével engedték szabadon. 1956-ban mindhárman eltávoztak az országból, és a rendkívül tehetséges Sinkovics József jelentős tudományos eredményeket ért el az Egyesült Államokban.

Az '50-es évek felsőoktatás-történetéhez hozzátartozik az orvoskarok kiválása. Az 1951-es minisztertanácsi határozatból következett az is, hogy az orvoskar kiválásának részleteit kidolgozó bizottságot alakítottak Debrecenben. Ennek elnöki tisztét az 1950–1951-es tanév dékánja, Kesztyűs Lóránd töltötte be. A helyiségek, az egyetemi épületek és a felszerelés megosztásának kérdésében kemény vita alakult ki. Az önállóvá vált Debreceni Orvostudományi Egyetem (DOTE) vezetőjét 1957-ig dékánnak nevezték, ezután vette fel a rektor elnevezést. A Kórélettani és Mikrobiológiai Intézet 1951. március 1-én költözött új otthonába; a II-es számú Sebészeti és a II-es számú Belgyógyászati Klinikát, melyek korábban a Városi Kórház épületében működtek, beköltöztették a klinikatelep területére. Fokozatosan nőtt az új intézetek és tanszékek száma (Biokémiai Intézet, Sebészeti-Műtétani Tanszék, TBC Klinika).

A tudományos munkát nagymértékben hátráltatta a nyugati utazások lehetőségének megszűnése, valamint a szakfolyóiratok jelentős hiánya. A külkapcsolatok a szocialista országokra korlátozódtak. Bár a külföldi konferenciákra szinte lehetetlen volt eljutni, a hazai orvosoknak rendszeresen tartottak konferenciákat, ún. vándorgyűléseket. Más kérdés, hogy a vándorgyűlések szervezőinek élete sem volt könnyű, hiszen az ő sorsukat is nehezítette az '50-es évekre jellemző sajátos bürokrácia: a résztvevők élelmezéséhez, például, külön kérvényt kellett benyújtani a városi tanács kereskedelmi osztályához. A műszer- és vegyszerbeszerzés is hihetetlenül bürokratikus és lassú volt. Nem állt rendelkezésre elég jegyzet sem, a jegyzetek helyi sokszorosítását viszont megszüntették. A friss diplomás orvosoktól pedig megvonták a doktori cím viselését. Az egyetem először 1956-ban avatta doktorrá végzett hallgatóit, még a minisztériumi engedélyezés előtt. A forradalom után, visszamenőlegesen, a korábban diplomát szerzettek is megkapták a „dr.” címet

Bevezették a felvételi vizsgát, a származás szerinti kategorizálást, és új tárgyak kerültek a most már kötött tanmenetbe. Az előadások látogatását szigorúan ellenőrizni kellett. Új elem volt a betegágy melletti oktatás, a nyári kórházi gyakorlat, a hatodik évfolyam klinikai kórházi gyakorlata; a világnézeti tárgyak, valamint az idegen nyelvek (elsősorban az orosz) kötelező oktatása; tudományos diákkörök szervezése; kiváló előmenetelű hallgatók demonstrátori megbízása; a kollégiumi rendszer folyamatos kiépítése; a szociális juttatások kiszélesítése. A hallgatói önállóságot erősen korlátozták, az órákról hiányzókat pénzbüntetéssel, majd később a szociális juttatások csökkentésével sújtották. Bevezették a felvételi vizsgát, a származás szerinti kategorizálást, évfolyamonként hallgatói osztályokat szerveztek, melyek élére az oktatók közül osztályfőnököket állítottak. Gyakran távolítottak el hallgatókat az egyetemről fegyelmi, illetve politikai okokból (pl. kulákszármazás miatt). Egyébként 1952 nyaratól az első három évfolyamnak nyári katonai kiképzésen kellett részt vennie. Ugyancsak az évtizedre jellemző problémát jelentettek a gimnáziumi érettségivel nem rendelkező, ún. szakérettségis hallgatók.

A klinikák orvosi testületében nagy volt a fluktuáció, ezért a frissen végzetek közül meglehetősen soknak tudtak állást biztosítani. Az önállósult egyetemet az a veszély is fenyegette 1951 tavaszán, hogy megyei kórházzá degradálják. Az egyetemi tanács természetesen nem támogatta ezt a tervet, mely végül is, szerencsére, nem valósult meg. A betegápolásban komoly gondot okozott, hogy nem volt elég ágy (pl. néha két egymás mellé húzott ágyban három beteget is elhelyeztek), nem volt elég ágynemű, kevés volt a tányér és az evőeszköz. A Klinika áramát és fűtését szolgáltató gépház szénellátása is akadozott. A diákokthozban megdöbbentő állapotok uralkodtak (a diákok a padlón, sodronyokon aludtak; a helyiségeket rosszul fűtötték; fürdési lehetőség nem volt). Az orvosegyetem Högyes Endre nevének felvételével akarta megünnepelni fennállásának 40 éves jubileumát, az ünnepségen azonban a névfelvétele végül nem került sor. A vezetőoktatóknak (professzoroknak, docenseknek) rendszeres ideológiai továbbképzésen és orosz nyelvtanfolyamon kellett részt venniük. Meglehetősen groteszk érdekességet jelentett, például, hogy a régi vágású úriembernek, Loessl János sebész professzornak ilyen alkalmakkor, a prêmes kabátjában, szivarral a kezében, az Internacionálét kellett énekelnie.

Az 1950-es években az orvosok – elsősorban az orvosegyetemi professzorok – megfélemlítését szolgálta az ún. „Sántha ügy”. Sántha Kálmán a Magyar Tudományos Akadémia tagja, a debreceni Idegklinika nagyhírű professzora, bátor, önálló gondolkodású személyiség volt. 1944-ben nem menekült Nyugatra, az ideiglenes Nemzetgyűlés alelnöke lett, nyilvánosan bírálta a magyar állampolgárok összeszedését és szovjet munkatáborokba történő deportálását. Amikor az ország sztálini típusú balratolódása egyre nyilvánvalóbbá vált, Sántha (1948. november végén) lemondott a Magyar Szabadságharcos Szövetség debreceni

csoportjának megyei elnöki tisztségéről. 1949-ben történt, hogy egy tudomány-politikával foglalkozó ülésen a pécsi ideggyógyász professzort, Környey Istvánt, lefasisztázták és a szemére hányták, hogy minden közleményét idegen nyelven jelenteti meg. Sántha ezt nem tűrhette, és keményen megvédte Környeyt Havas András és Madár János véleményével szemben. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy Sántha Kálmán lemondott a Magyar Tudományos Tanácsban viselt tagságáról.

A diktatórikus hatalom akkor úgy határozott, hogy a szuverén szellemű Sántha Kálmán professzor megbüntetésével példát statuál a hasonló gondolkodású egyetemi tanárok féken tartására. Erre az adott alkalmat, hogy Sántha professzor egy előadásán állítólag azt mondta: az erőltetett munkaverseny, az ún. sztahanovista mozgalom, bizonyos körülmények között árthat az egészségnek. Erről négy orvostanhallgató tett bejelentést. A dolog „komolyságát” jelzi, hogy közülük kettőnek a neve nem is szerepelt az évfolyamnévlistában. A MTA orvosi osztálya nyilvános osztályülésen vitatta meg Sántha Kálmán ügyét, majd zárt ülésen szavazást rendeltek el, és a többség azt javasolta: zárják ki Sánthát az Akadémiából. Érdemes néhányat megemlíteni azok közül, akik Sántha Kálmán ellen szóltak: Straub F. Brúnó, aki beszédében még a szélhámus Liszenko tanait is védelmébe vette. Hasonlóan negatív szerepet játszott Rusznyák István, az Akadémia elnöke és Kellner Béla. Le kell írunk azok nevét is, akik kiálltak Sántha mellett: Szentágothai János, Környey István, Kerpel-Frónius Ödön. Utóbbiak példája annak bizonyosságául szolgál, hogy a legdurvább diktatúrában is lehet tisztességesnek maradni. A MTA elnöksége megerősítette a kizárást, és ezt négy nappal később a debreceni orvosegyetemen újabb fegyelmi eljárás követte, Doleschall Frigyes miniszterhelyettes vezetésével. A fegyelmi eljárás végén eltávolították Sánthát a tanszékéről, és a balassagyarmati kórházba került. Az eljárásban sajnálatos szerepet játszott Kesztyűs Lóránd dékán is, aki azt mondta Sánthának: „Ne haragudj, én élettanász vagyok, és tudom, hogy az élet alkalmazkodás, nekem ezt meg kellett tennem”. Az akkori fejlemények ismeretében bátran kijelenthetjük, sokan, nagyon is túlzottan alkalmazkodtak. Az egész ügyre vonatkozóan Sántha Kálmán később azt mondta: az emberek nem rosszak – silányak.

Az Ideggyógyászati Tanszék élére ideiglenes vezetőt neveztek ki, és már 1953-ban megindult az egyetem részéről – elsősorban az akkori párttitkár, Fehér Ottó – kezdeményezésére Sántha Kálmán rehabilitálása. A kitartó munka eredményeként végül 1956-ban, a már súlyos beteg professzort visszahelyezték a tanszékre, de Debrecenbe már csak a koporsója érkezett meg. Időközben az MTA elnöksége nagy nehezen, Rusznyák István vezetésével, elismerte, hogy indokolatlanul zárták ki Sántha akadémikust, és a kizárást hatástalanítva visszaállították tagságát. A tudománnyal szemben is ideológiai hegemóniát érvényesítő korszakról sok mindent eláruló, rendkívül tanulságos történet részleteiben is megismerhető a Sántha Kálmán életéről szóló, a felesége által írt könyvből. Sántha professzor teljes körű, egyetemi rehabilitációjára, melyet korai halála

miatt nem érhetett meg, 1993-ban került sor. Az akkori egyetemi vezetés rehabilitálta mindazokat, akikkel szemben az ötvenes években törvénytelenséget követtek el, és emléküik tiszteletére rehabilitációs emlékérmeket is alapított.

1949. október 31-én új akadémiai alapszabályt fogadtak el az 1949. évi XXVII. törvénycikket. Megváltoztatták az Akadémia belső felépítését: agrártudományok, biológiai és orvostudományok, műszaki és kémiai tudományok osztályait állították fel. Az orvosi osztály tagjai, néhány pártdelegálttól eltekintve, a kor nemzetközileg is elismert tudósai voltak. Megszervezték az akadémiai kutatóintézetek hálózatát. Szovjet mintára létrehozták a Tudományos Minősítő Bizottságot. Az 1953-as akadémiai főtitkári beszámoló szerint: „a tudományos munkára hivatott kádereket aspirantúrára kellett küldeni az MTA útmutatása szerint. Ebben nagy szerepük van az egyetemi pártbizottságoknak. A pártbizottság segítő munkája jól látszik a Debreceni Orvostudományi Egyetemen, itt volt a legtöbb aspiráns. Az aspirantúra felvételi vizsgája: szakmai tárgy és marxizmus-leninizmus”. 1955-ig 759-en kaptak kandidátusi és 261-en doktori fokozatot.

1949-ben megalakult a Magyar Tudományos Tanács. Rusznyák István, az Akadémia elnöke, 1955-ös elnöki beszámolójában megállapítja, hogy az Akadémia megújulásának és eredményeinek alapját a Szovjetunióknak a faszizmus fölött aratott világtörténelmi győzelme és hazánkknak nyújtott mindenoldalú állandó segítsége rakta le (*Tudományos Értesítő*, 1955). A Biológiai és Orvosi Tudományok Osztálya tudományos ülésén jelenti be Törő Imre akadémikus egy új sejtosztódási forma felismerését: az új sejt magja az anyasejt protoplazmájában, de annak magjától függetlenül alakul ki (ennek képtelensége e helyütt nem szorul magyarázatra). Ezért 1952-ben Kossuth-díjat kapott. Lepasinszkája tanait próbálta igazolni, akinek állítása szerint lehetséges élettelen anyagból élő sejt keletkezése. Lepasinszkája szélhámós kísérleteit hazájában is többen cáfolták, de Sztálin idejében a legmagasabb kitüntetésekkel is jutalmazták.

A dogmatizmus évtizedekre visszavetette a szovjet biológiát, de nálunk is jelentős károkat okozott, éppen akkor, amikor a genetika ugrásszerű fejlődésnek indult Nyugaton. Hasonlóan tudománytalan nézeteket hangoztatott Fedoszejev szovjet filozófus a Magyar Tudományos Akadémián tartott előadásában, amikor azt mondta: „a szocialista társadalom új, magas erkölcsi színvonalon álló embert hozott létre” – erről a „magas színvonalról” a magyar nép 1945-ben maga is meggyőződhetett. A kor szellemét hűen tükrözi Jánossy Lajos akadémikus 1953. évi közgyűlésén mondott beszéde: 1) a burzsoá országok tudományos dolgozói egyáltalán nem mondhatják el magukról, hogy biztosítva van a munka, a tisztességes emberhez méltó életkörülmények, a fejlődés; 2) Sztálin számunkra, tudományos dolgozók számára, örök példakép kell, hogy legyen. Ha a tudományt Sztálin szellemében fejlesztjük tovább a magunk területén, az ő ügyének leszünk folytatói, neki állítunk örök emléket. (Ez utóbbi, a korszakra olyannyira jellemző, talpnyaló szöveget Sztálin halálára mondta).

Ma már hasonlóan megmosolyogtató Rusznyák István 1953. évi MTA elnöki beszámolója, mely szerint a 20. század két legnagyobb alkotó lángelméjének (Lenin és Sztálin) egész életműve nagy figyelmet szentelt a haladó tudomány kifejlesztésének, megjelölve annak helyét a szocializmus és kommunizmus építésében (*Tudományos Értesítő*, 1953). Megjegyzem, hogy Rusznyák István elnök általában hasonló szellemű beszédekert tartott. 1957-ben is azt mondta: a Szovjetunió és a többi baráti ország testvérisége tette lehetővé az ellenforradalom leverését; Marx és Lenin eszméi realitássá váltak, és ők vezeték szocializmust építők társadalmunkban a gazdasági, politikai és tudományos életet (*Tudományos Értesítő*, 1957). A tudományos élet fokozatos változását jelzi, hogy az 1956-os MTA Nagygyűlésen Soó Rezső akadémikus már arról beszélt, hogy az ellenőrzők vizsgálatok sem Liszenko, sem Lepasinszkája eredményeit nem igazolták. A valamelyest javuló nemzetközi kapcsolatokra utal, hogy 1954-ben már 112 kutató utazott ki a Szovjetunióba és a környező szocialista országokba.

Az '50-es években adományozott orvosi Kossuth-díjasokat tekintve azt találjuk, hogy nagyjából a megfelelő szakemberek kapták ezt a kitüntetést. Pl. Baló József és Banga Ilona, Hetényi Géza, Jancsó Miklós, Lissák Kálmán, Rauss Károly, Kulin László és mások. Az orvostudományi kutatásokon belül kiemelendő volt (egy 1956-os beszámoló alapján): a fekélybetegség, a magas vérnyomás, a felsőbb idegműködés kutatása, a fehérje-izomkutatás, a nyirokkutatás, a csecsemőkori sorvadás kutatása, a gyógyszer- és antibiotikum-kutatás, a víruskutatás, a vérhas elleni oltóanyag kutatása, radioaktív izotópok alkalmazása (a méhnyakrák kezelése, a pajzsmirigy-diagnosztika). A debreceni kutatók is kivették részüket ebből a munkából, és különösen élen jártak az antibiotikum-kutatásban. 1954-ben már szervezés alatt állt a Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet. Külön tanulmányt érdemelne a biológiai tudomány helyzete az MTA-n. 1952-ben önálló osztályt képez, 1953-ban részben az orvosi, részben az agrártudományi osztályhoz csatolták, majd 1955-ben megalakult a biológiai csoport, 21 taggal.

1956-ban már többen felvetik a kutatásokat nehezítők bürokratikus akadályokat, megindul a dogmatizmustól mentes genetikai kutatás: létrejön az MTA Genetikai Intézete. A diktatúra rendkívül nehéz körülményei között is voltak, akik nagyfokú leleményességgel művelték a tudományt. Erre Takátsy Gyula, az Országos Közegészségügyi Intézet influenza vírus laboratóriumának vezetője a legjobb példa. Őt a hemagglutinációhoz szükséges üvegcsövek beszerzési nehézsége készítette arra, hogy plexi lemezekbe lyukakat fúrjon, ilyen módon alakítva ki a Takátsy-féle mikrotitrátort. Ez a lemez lett az alapja minden mai korszerű mikromódszernek, így az ELISA-eljárásnak is. Eljárását nem védte nemzetközi szabadalom, azt tehát külföldön szépen lemásolták; ha külföldön dolgozza ki ezt a módszert, világhírű és dúsgazdag ember lett volna belőle.

Engedtessek meg, hogy egy főhajtással zárjam beszámolómat: emlékezzünk az egészségügy azon hőseire, akik az '56-os forradalom és szabadságharcban helytálltak, életük kockáztatásával mentették és ellátták a sebesülteket. Örök hálával tartozunk nekik.

Irodalom:

- Bezerédyné Hertelendy Magdolna, Hencz Aurél, Zalányi Sámuel: *Évszázados küzdelem hazánk egészségügyéért*. Budapest, 1967
- Orosz István, Ifj. Barta János (szerk.): *A Debreceni Egyetem története 1912–2012*. Debrecen, 2012
- Majerszky Klára: *Dr. Sántha Kálmán (1903–1956)*. Debreceni Orvostudományi Egyetem, 1995
- Sinkovics József: *Szérumszerencsétlenség 1950 – Emlékirat*. Orvostörténeti közlemények 166–169, 77–106. oldal, 1999
- Alberth Béla, Zajác Magdolna: *A Debreceni Szemklinika története 1921–1996*. Debrecen, 1996
- Szállási Árpád: *Azok az ötvenes évek avagy egy évfolyam kórtana, DOTE 1950–1956*. Debrecen, 2000
- A Tudományos Értesítő 1950–1957-es évfolyamai*

Fári Miklós Gábor

A liszenkóizmus előzményei, tündöklése, bukása és utóélete napjainkig a magyar növénygenetikában¹

Bevezetés

Az Ereky Károly Biotechnológiai Alapítvány (EKBA) szisztematikusan gyűjti és elemzi a hazai és a nemzetközi botanika, növényélettan, táplálkozás- és élelmiszertudomány, továbbá a biotechnológia történet egykor fontos, azóta elfeledett tudósainak, kutatóinak a könyveit, dolgozatait és egyéb forrásokat. Az eddig feltárt, mintegy ötezer dokumentum a felsorolt szakterületeken megfelelő lehetőséget kínál az eddigieknél alaposabb tudománytörténeti összehasonlítások és mélyelemzések készítéséhez.

2006-ban elkezdett kutatásaink kiterjednek a hazai növényörökléstan és növénynemesítés történetére is. Fontos megjegyezni, hogy a növényörökléstan (mai elnevezéssel *növénygenetika*) mint tudomány nem azonos a növénynemesítéssel. A két terület közötti határvonalak természetesen nem húzhatók meg élesen. Az örökléstan elsősorban alapkutatóként fogalmaz meg célokat, a növénynemesítés gyakorlati feladatokat lát el. Előbbi területen kutatásaink egyik legfontosabb indítéka az, hogy a magyar növényörökléstan története, mint önálló tudományterület nincs részletesen feldolgozva.

Fenti körülményt jól jellemzi, hogy a hazai növénynemesítés múltját és a hazai nemesítőket legrészletesebben bemutató, 1948 utáni monográfiák (Kapás, 1969; Kapás, 1997) a növényörökléstant, mint önálló alapkutatói problémát nem, vagy alig különítették el egymástól. Figyelemre méltó az is, hogy az 1948 előtti növénynemesítési, örökléstan és élettudományi szakkönyvek szerzői már tárgyalták az önállósodó növényörökléstant (Grábner, 1908 és 1922; Varga, 1927; Greguss, 1935; Körösy, 1936; Szabó, 1938; Wolsky, 1943; Villax, 1944; Villax, 1947; Mándy és Rajháthy, 1948). Közülük Szabó Zoltán (1882–1944) volt az a tudós, aki már a múlt század húszas évek elejétől, elsőként sürgette az önálló hazai örökléstan kutató- és oktató intézményrendszer megteremtését (Szabó, 1922; Szabó, 1927; Szabó, 1936; Szabó, 1938).

¹ Az írás a Debreceni Egyetemen 1956. október 21-én tartott „*Utak és tévutak az '50-es évek tudománypolitikájában*” c. konferencián elhangzott előadás szerkesztett szövege.

***A magyar örökléstan és nemesítéstudomány
múltjának fehér foltjai (1780–1967)***

Megállapítottuk, hogy nemcsak az 1900 és 1948 közötti öt évtized növényörökléstanának a történetét nem dolgozták fel a hazai szakemberek, hanem az 1948-tól 1967-ig terjedő közel két évtized növénygenetika-története sem került részletes bemutatásra és objektív elemzésre. Hasonlóképpen meglehetősen sok a kutatásra váró események és személyek száma az 1780 és 1900 közötti százhusz esztendőből. Ebbe a hosszú korszakba illeszkedik például Gróf Festetics Imre első, 1819-es empirikus genetikai törvényének a története (Szabó T. Attila, 1997; 2009; 2015), és annak lehetséges, ám nem ismert szellemi előzményei. Ide soroljuk továbbá Gregor Mendel 1865-ös örökléstan szabályaival kapcsolatban feltételezhető esetleges magyar kortársi kapcsolódások kérdéskörét is.

Munkánk kezdetén azt feltételeztük, hogy a hiányzó összehasonlító genetikai-történeti kutatások következményeként szakemberek nemzedékei számára részben, vagy teljesen ismeretlen a hazai növényörökléstan valódi története, az egyes korok főszereplőinek alkotásai, munkássága, kapcsolati hálója és a szakterület viszonya a nemzetközi fejlődés fő áramlataihoz.

Az I. táblázat felsorolja azokat az 1780 és 1967 közötti eseményeket, amelyek kutatásától nézetünk szerint a hazai örökléstan-, növényörökléstan-, és növénynemesítés-történet számára fontos új adatok megtalálása, új összefüggések feltárása remélhető (Fári, 2017).

I. táblázat. *A hazai örökléstan-, növényörökléstan-, és növénynemesítés-történet fehér foltjai (1780–1967) – (Fári, 2017 nyomán)*

IDŐSZAK	ESEMÉNYEK
1780–1820	A Festetics Imre-féle első empirikus genetikai törvény (1819) megfogalmazása, előzményei és annak recepciója európai és hazai kitekintésben
1815–1890	A Brünni Mezőgazdasági Társaság és Gregor Mendel magyarországi kapcsolatai és munkásságának hazai recepciója
1890–1914	A Mendel-féle örökléstan újra felfedezőinek magyar kapcsolatai, és munkásságuk hazai recepciója (De Vries, Tschermák és Correns)
1914–1927	A hazai átöröklés-tudomány korai, 20. század eleji szakasza és annak 1927 előtti helyzete
1927–1948	Az első hazai magyar nyelvű örökléstan szakkönyvek jelentősége (Varga Ferenc, a Pannett-féle könyv fordítása, Kőrösy Kornél, Greguss Pál, Szabó Zoltán, Villax Ödön munkái, továbbá Mándy György és Rajháthy Tibor örökléstan könyve)

1906–1945	A külföldi magyar örökléstani ösztöndíjasok és külföldi kutatósaik története. A német, angol, svéd és osztrák örökléstani műhelyek hazai hatása (Grábner Emil, Szabó Zoltán, Koller Pius Károly, Csík Lajos, Miltényi László, Oláh László, Györffy Barna, Bogyó Tamás stb.)
1930–1945	A Balatonfüredi és a Tihanyi Biológiai Kutató Állomás örökléstani munkái
1917–1935	A tavasziasítás kutatása, magyarázata és elméletének első szakmai vitája Magyarországon a Liszenko-korszak előtt (Legány Ödön, Fleischmann Rudolf, Bocskay Ottó, Oláh László és Dégen Árpád)
1899–1963	A Genetikai Világkonferenciákon való magyar részvétel értékelése
1924–1944	Szabó Zoltán professzor (1882–1944) működése és szerepe a hazai örökléstan történetében
1917–1932	A génelméletet tagadó, a fajokat új fajokká átalakító neolamarckista mutációs elmélet hazai története a Liszenko-korszak előtt. Havass Géza és Szabó Zoltán vitája (1931–1932)
1926–1944	Oláh László professzor (1904–2001) szerepe. Növényörökléstan a II. világháború alatt
1948–1950	Az 1948-as politikai fordulat ideológiai, tudománypolitikai következményei a genetikában
1949–1956	A szovjet tudósok és tanácsadó professzorok magyarországi szerepe a (növény) genetikában
1949–1963	A politika-közeli magyar növénytudósok térnyerése. Somos András, Bálint Andor, Tamássy István, Rajki Sándor és Erdei Ferenc működése
1957–1967	A hazai örökléstani, genetikai kutatások újraindulásának története
1957–1967	A liszenkóizmus lezárása. Györffy Barna szerepe. Györffy Barna és Rajki Sándor vitája
1945–1967	A hazai növényörökléstan és genetika veszteségeinek a mérlege

A liszenkóizmus szakirodalmja a magyar növénygenetikában és nemesítésben (1988–2017)

A liszenkóizmus kérdését – az 1958 és 1988 közötti három évtizedben – többnyire a feledés és feledtetés, lényegében tehát a megváltoztathatatlan látszó valósághoz történő gyakorlatias alkalmazkodás stratégiája jellemezte. Ugyanakkor, 1988-tól, megszorodtak a hazai liszenkóizmust érintő kisebb összefoglalások, a részben saját emlékekből is táplálkozó rövid elemzések, kritikák. Ezekből

az írásokból nagy vonalakban rajzolódik ki az 1948 és 1958 közötti korszak központi tudományirányításának áltudományos kór- és kóroktana, a központilag szervezett pártpolitikai irányítás hatékony szerepe és mindezek hatása és akár máig is tartó következménye. Röviden, megismerhetők az egyes szereplők, közöttük az MTA egyes akkori és későbbi szakmai kádereinek karrierépítése. Ebbe tartozott a túlélés érdekében alkalmazott ún. *patyomkin stratégiák* és a Győrffy-féle *citatólogia* számos példája (Fodor, 1990; Rajki, 1990; Bócsa, 1990; Szabó G., 1990; Sík, (2001); Igali, 2002; Müller, 2011).

Megemlíjtük, hogy Vavilovról, a liszenkóizmus egyik legismertebb szovjet áldozatáról is csak 1988 után jelentek meg az első hazai értékelések, megemlékezések (Tahtadzsan, 1988; Gunda, 1988; Pusztai, 1988; Szabó T.A., 1988; Szabó L, 1989). A híres szovjet–német genetikus, Tyimofejev-Reszovszkij kalandos életét ismertető és a sztálini szovjet korszak áltudományos irányzatait kendőzetlenül leleplező könyv ugyancsak 1988-ban jelentet meg magyar fordításban (Granyin, 1988). A biotechnológia magyar névadó apjáról, a liszenkói korszakban, 1952-ben börtönben elhunyt Ereky Károly szakmai munkásságáról is csak a közelmúltban jelentek meg az első összefoglaló könyvek (Fári és Kralovánszky, 2008; Fári et al., 2015; Fári és Popp, 2016).

Legújabbban további szakkönyvek (Gausz, 2012; Palasik és Borvendég, 2015; Fári és Popp, 2015), és akadémiai elemzések is tárgyalják a hazai liszenkóizmus mai növénygenetikai szakmai megítélésének egyes részleteit (Dudits, 2014; Balázs, 2014).

Sík Tibor professzor az MTA-n, 2000-ben tartott megemlékező előadásában e korszakot a következő szavakkal jellemezte (Sík, 2001): *„Sajnos a háború alatt néhányan a politikai eugenika területére tévedtek, ürügyet adva a múlt radikális eltörlésére, azután pedig a megszálló hatalom kiterjesztette agresszív politikai befolyását a genetikára is. A szovjet ideológia Mendel és Morgan elveit reakciónak ítélte, tagadta az öröklődésben kísérletesen kimutatott hierarchiát, nehogy a társadalmi berendezkedés példája lehessen. Voltak, akik a múlttal való szakítás ürügyén, idegen érdekek szolgálatában, karrierizmusból, szakmai vetélkedésből, tán túlélési megalkuvásból az érvényesülést biztosító ideológia szolgálatába álltak. Elsősorban az oktatásból tiltották ki a klasszikus genetikát, Győrffy Barnát is eltávolították az Agráregyetemről. Később a Szovjetunióban tanult, majd itthon vezető pozícióba kerültek elősegítették az ideológia terjedését, de ezzel 15–20 évfolyam képzése hiányos maradt. Kísérletező kutató számára érthetetlen volt, hogy a materializmus hirdetői a szerkezetileg és funkció szerint is bizonyított DNS reakciói helyett a meghatározhatatlan környezethatással magyarázzák az öröklődés jelenségeit. Az Akadémia liberálisabb volt, ezért a Genetikai Intézetben csak felszínesen változott a kutatási terv. A gének helyett anyagcseretípust, az anyagcsere-szabályozás törvényszerűségeit írtuk, a kromoszómákat, a rekombinációt, mutációt alig emlegettük, és el kellett végezni néhány ér-*

telmetlen, pénzt fecsérő citrusféle-hasznosítási es környezethatási kísérletet. Szerencsére a genetikai kutatást fékezni lehetett, de lebénítani nem.” (Sik, 2001).

A következőkben röviden bemutatjuk azt a szellemtörténeti hátteret, amelyben civilizációnk – a 18 század vége óta – szembesült az éhínség és a túlnépesedés olykor egyre súlyosabb problémájával, és azok megoldására kínálkozó lehetőségekkel. Múltunk ezen történései közé soroljuk a liszenkóizmust is (Fári, 2017). Ezt követően – az újra felfedezett forrásoknak köszönhetően – az 1948 és 1958 közötti, liszenkóizmusnak nevezett időszak egyes elméleti és alkalmazott növényörökléstannal kapcsolatos eseményeit és a korszakban vezető szerepet vállaló szakmai szereplők munkásságát, valamint az azt követő évek történetét tekintjük át röviden.

Thomas Robert Malthus (1766–1834) jóslata: az éhínség és a túlnépesedés veszélye

Az angol gazdasági szakember, Malthus fő műve az *An Essay on the Principle of Population* (1798). A mű központi kérdése a Föld gyorsuló népesedése következtében fellépő élelmiszerhiány és éhezés. Megállapította, hogy az élelmiszertermelés a népesség gyarapodásánál jelentősen kisebb ütemben tud növekedni. Ennek következménye lesz, hogy a megtermelhető élelmiszerre egyre több ember jut majd, továbbá a gazdasági növekedésnek nyomorgás és nem jólét lesz az eredménye. Malthus szerint a növekedést a természet háborúkon, betegségeken és bűnözésen keresztül szabályozza (1. ábra).

A globális élelmiszerhiány-probléma megoldására kínálkozó természettudományos lehetőségek és víziók

Az újra és meg újra felbukkanó Malthus-féle globális élelmiszer-krízis megoldására tett kísérletek körében 1) természettudományos, 2) idealista és 3) áltudományos stratégiákat különböztethetünk meg (II. táblázat).

II. táblázat. A globális élelmiszer-krízis megoldását célzó néhány természettudományos, idealista és áltudományos stratégia

1) Természettudományos megközelítések és megoldások		
1898	‘ <i>The Wheat problem</i> ’	Sir William Crookes programja
1919	‘ <i>Biotechnologie</i> ’	Erekly Károly programja
1932	‘ <i>A genetika hajnala</i> ’	Thomas Morgan programja
1960	‘ <i>Zöld forradalom</i> ’	Norman Borlaugh programja
1997	‘ <i>Kettőzötten zöld forradalom</i> ’	Gordon Conway programja

2) Idealista megközelítés Indiában		
1951	' <i>A csöndes lavina</i> '	Gandhi fogadott fia, Ácsárja Vinóba Bhavé földosztó menetelése Indiában (Koestler Arthur nyomán)
3) Áltudományos megközelítés a Szovjetunióban és a szocialista tábor országaiban – a zúgó lavina		
1931–1948	' <i>Jarovizáció</i> '	T. Gy. Liszenko első programja
1948–1965	' <i>Fajok és fajták irányított nevelése és a vegetatív hibridizálás</i> '	T. Gy. Liszenko második programja

Sir William Crookes programja: élelmiszer előállítás a levegőből?

A modernkori agrártörténet talán leghíresebb, mindenestre az egyik legnagyobb hatású előadása Sir William Crookes nevéhez fűződik. Az Angol Tudományos Akadémia elnöke, 1898-ban, a Bristolban tartott éves konferencián a következőket közölte: a fejlett világban a búzatermesztés néhány éven belül összeomlik. A növekvő lélekszámmal és a termelés fokozódásával együtt a talaj nitrogénkészlete kimerülőben van, és nem sokáig pótolható már a chileisalétrom-forrásokból.

A tudományra, a tudós kémikusokra vár, hogy a levegőben kimeríthetetlenül található nitrogént megkössék, és így pótolják a gyakran szakszerűtlen művelésben lévő termőföldek vészesen fogyó nitrogénkészletét, hogy ezzel megmentsék az élelmiszertermelést, az emberiséget. A problémát kísérletileg 1909-ben egy német kémikus, Fritz Haber és munkatársa, a francia Robert Le Rossignol oldják meg, majd üzemileg 1913-ban valósul meg a Haber–Bosch szintézis. Munkájáért Haber 1918-ban Nobel-díjat kap (Fári és Popp, 2016).

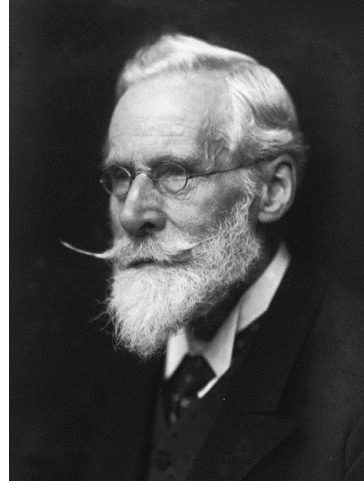
Erekly Károly programja. A biotechnológia szerepe az élelmiszertermelésben – az éhínség felszámolása (1914–1945)

Bizonyított, hogy Erekly Károly is olvasta a híres Crookes-előadásról megjelent híreket. Az abban foglalt – és a világra kitekintő – gondolat egész életére hatással lesz: „Az angol akadémia elnöke azt mondta, hogy a gabona néhány évtized múlva olyan drága lesz, hogy éhségtől megőrült embereket kell a társadalomnak eltartania”, írta 1903-ban (Fári és Popp, 2016).

Erekly gondolkodása továbblép. A megoldást keresve olvassa Jean Friedel francia kutató – azóta elfeledett – kísérleteit is, az izolált klorofill széndioxid megkötéséről (Friedel, 1901).



Thomas Robert Malthus (1766–1834).
A *túlnépesedés és az élelmiszerhiány*
okozta krízis megfogalmazója



Sir William Crookes
(1832–1919). A „*The wheat problem*”
megfogalmazója



Erekly Károly (1878–1952). A *biotechnológia*
magyar névadója (1919). Erekly szerint a
biotechnológia egyik feladata az „*éhínség*”
szó végleges kitorlése a szótárakból



Thomas Hunt Morgan
(1866–1945). Nobel-díjas genetikus
(1933), a modern genetika egyik
atyja

1. ábra: A globális éhínség fenyegető veszélyét felismerő, és a probléma tudományos alaposságú megoldását sürgető tudósok

Erről a következőt írja Ereky: „*A természet háztartásában következőképpen készül a húanyag: a levegőben lévő szénsavat magukba szívják a növények, azután a széntartalmát átalakítják cukorrá, cellulózzá, fává, fűvé és gyümölcsé. Ez anyagokat ismét fölemésztik a növényevő állatok, s a gyomruk laboratóriumában átalakítják hússá és vérré. Végeredményben tehát a levegő szénsavából készül, teszem azt a marhahús s a levegő szénsava tartja fenn az egész szerves világot. A kérdés most már csak az, hogy micsoda erő képes a levegő szénsavából húst készíteni?*” ... „*És végre sikerült a titkos leplet fölemelni. Kísérleteiben mesterségesen Friedel csinált különféle növényvegyületeket, amelyek életerő nélkül, tisztán kémiai erők következtében jöttek létre.*” (Fári és Popp, 2016).

Ereky Károly fő műve a *Biotechnologie* 1919-ben jelent meg Berlinben. Ereky a következő szavakkal határozta meg a biotechnológia lényegét (Fári és Popp, 2016 nyomán): „*a szerző mindazon munkafolyamatokat, amelyeknél a nyersanyagokból élő szervezetek segítségével fogyasztási cikket állítanak elő, a biotechnológia területéhez sorolja.*”

Ereky kijelentette, hogy „*ha a ...mezőgazdász, fiziológus és biokémikus az élelmiszertermelést kézbe veszi, ha a központi hatalmak országaiban szunnyadó természeti kincseket feltárják, olyan arányú, az egész emberiség javát szolgáló fellendülés következhet be, ami az évezredek alatt oly markánsan fog kiemelkedni, mint a kő- vagy a jégkorszak és az utókor új történelmi korszak gyanánt fogja emlegetni.*” (Ereky, 1919)

Thomas Morgan programja. Genetika és gének az élelmiszer termelés szolgálatában (1910–1945)

Morgan 1932-ben a Genetikai Világkongresszuson (Ithaca, USA) tartott, *A genetikai hajnala* c. elnöki előadásában a következőket vizionálta (Wolsky Sándor fordítása, 1933): „*A természettudományokban időnként beköszöntő fellendülés általában három okra vezethető vissza. Vagy egy új módszerre, vagy valamely új tény felfedezésére, amelynek aztán messzemenő következményei vannak, vagy egy új elméletre, amely új irányokat jelöl a további kutatásnak. Az utóbbi esetben a természettudomány, ellentétben a filozófia és metafizika spekulatív eljárásával, csak azoknak az elméleteknek kedvez, amelyeket kísérletileg igazolni lehet. A többieket elveti, nem mert hibásak, hanem mert hasznavehetetlenek.*”

Morgan záró gondolatai mutatták azt az utat, amelyet a genetika új kutatói számára vizionált (ugyancsak Wolsky Sándor 1933-as fordításában): „*Először is tehát a gének növekedésének és kettőződésének (vagy miként mondani szoktuk: »osztódásának«) fizikai és fiziológiai folyamatai azok a jelenségek, amelyek nyilván a szaporodás egész folyamata alapszik. Az új gének ama sajátága, hogy megtartják eredeti osztódó képességüket, alapja az egész öröklélméletnek. Hogy ennek a problémának a megoldása sejtbúvárok, genetikusok és vegyészek együttes frontális támadásából, vagy átkaroló hadműveletekből fog-e meg-*

születni, azt nehéz megjósolni, bár azt hiszem, az utóbbi eshetőség többet ígér. Másodsor: a kromoszómák konjugációja alkalmával és azután végbemenő változások fizikai értelmezése. Ez számos egymással összefüggő jelenséget foglal magában: a kromoszómák megnyúlásának, páronként való egyesülésüknek, útkereszteződéseiknek, a négy tetrád-sorozat elkülönülésének kérdéseit. Itt biológiai problémákkal állunk szemben, amelyeknek megoldása előreláthatólag öröklésbűvárok és citológusok kombinált támadására következhet be. Harmadsor: a gének viszonya a bélyegekhez. Ez a génekben rejlő belső erő külső megnyilvánulási módjának a megismerése, amely kérdés magában foglalja a géneknek a többi sejtalkotórészre gyakorolt fiziológiai hatás kérdését is. Ez az a nagy úr az ismereteinkben, amelyről már részletesen megemlékeztem. Negyedsor: a mutációs folyamat természete – talán azt mondhatnám, azoknak a kémiai-fizikai folyamatoknak az ismerete, amelyek valamely génben lejátszódnak, midőn új génné változik. A felfelé törő fejlődés kérdése, ha úgy tetszik, de mint természettudományi probléma, és nem mint metafizika. Ötödször: az örökléstan alkalmazása a kertészetben és állattenyésztésben, főleg két lényeges szempont figyelembevételével: intenzívebb munka az élettani, mint az alaktani sajátságok öröklődése terén és vadon élő fajok, illetőleg fajváltozatok génjeinek a domesztikált típusokba való bevitele.”

A liszenkóizmus: áltudományos megközelítés a Szovjetunióban és az egykori szocialista tábor országaiban (1931–1965)

Az ukrán vidéket, a világ egyik legtermékenyebb mezőgazdasági területét, 1932–1933-ban általános éhínség sújtotta. A *holodomor* ukrán szó, éhínséget jelent. A nagy szovjet éhínségek egyike volt az ukrán nép legnagyobb katasztrófája. *Az éhen halt áldozatok száma 7 és 10 millió között volt, amiből 3 millió gyermek.* A holodomort kiváltó okok között a központilag szervezett társadalmi forradalom sajátosságai találhatók, mint az ukránosítás gyors leállítása, a mezőgazdaság erőszakos kollektivizálása, a kuláktalanítás, a kitelepítés, a *katasztrófális búza-termés*, gabonarejtegetők halálbüntetése stb. (2. ábra).

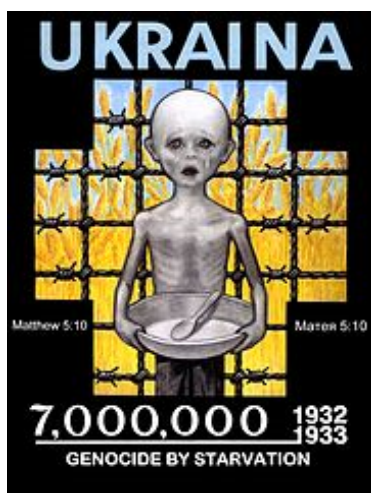
Trofim Gyenyiszovics Liszenko (1898–1976), a szovjet természetátalakítás megtestesítője ekkor lépett fel kétes hírű szerepével a történelem színpadára. A holodomort ismerő ukrán áltudóst, Liszenkót az 1930-as évek közepétől a sztálini politika tette egyre befolyásosabbá. A *liszenkóizmus* – végső formájában – 1948 augusztusában emelkedett a hivatalos szovjet politikai-természettudományos doktrína szintjére, a következő közel másfél évtized időtartamára (1948–1965). Liszenko tanai szerint, ahogy az embert, úgy a növényvilágot is szoktatni lehet a kommunizmus eszméihez. *Liszenko programjának célja:* elegendő gabonát, zöldséget, gyümölcsöt adni a szovjet népnek új, marxista, szovjet természettudományos alapokon, akár a távoli északon is. A *liszenkóizmus* a szovjet tudomány kegyetlen, megtorló jellegű ága lett. Akiknek ellenvéleménye

volt, azok a gulágon is végezheték. A liszenkóizmus üldözött tudósainak, áldozatainak számát a Szovjetunióban 1000 körülre teszik. Oroszországban a Liszenko-tanok főbb hirdetőit – a peresztrojka idején – megfosztották címeiktől. Munkáiban Liszenko – tudományos igazolás nélkül – tagadta:

1. a mendeli öröklődést,
2. a genetika elveit,
3. a kromoszómák létezését,
4. a gének létét,
5. a darwini szelekció szerepét.

Liszenko – tudományos igazolás nélkül, Ivan Vlagyimirovics Micsurin nemesítő tanaira hivatkozva – hirdette:

6. a vegetatív hibridizációt,
7. a lamarcki értelemben vett alkalmazkodás szerepét,
8. a növények – környezet és fény által – irányított nemesítésének tanát, a nemesítési idő felére, harmadára csökkentését.²



TDL Dimitrovics: „Miért?”
Az ukránok éhhalála. A holodomor áldozataira emlékező plakát (2008)



Trofim Gyenyiszovics Liszenko
(1898–1976), a liszenkóizmus központi figurája

2. ábra: Holodomor, az ukrán éhínség drámája és Liszenko, a 20. századi áltudomány egyik rendkívüli befolyással rendelkező főszereplője

² A sztálini szovjet tudományos elnyomás megismerésére ajánljuk D. Granyin (1988): *A Bölény és Ny.* P. Dubinyin (1981): *A genetika regénye* c. könyveket.

***A liszenkóizmus szelektív emlékezete a hazai növénygenetikai és
növénynevelési szakirodalomban (1958–1988)***

Magyarországon a genetikát érintő liszenkóizmus problémáját tudományos érvekkel lezáró, mondhatni, szimbolikus jelentőségű beszámolóinak Györffy Barna MTA-n elhangzott értékelése tekinthető (Györffy, 1958). 1958-ban Györffy a liszenkóizmus két fenntartó pilléréről, a *tavasziásításról (jarovizációról)* és a *vegetatív hibridizációról* mint az egzakt természettudomány eszközeivel nem igazolható kérdéssről a következőket írta (Györffy, 1958): *”Virágos növényekkel végzett genetikai vizsgálataink ismertetésénél csak felemlítem a már régebben befejezett s részünkről egyelőre lezártnak tekintett két kérdést: az őszi búzák »tavasziásítását«, amikor nem direkt genetikai megváltozást, hanem csupán szelektálódást tudtunk megállapítani és a vegetatív hibridálást, ami számos ilyen irányú próbálkozásunkban negatív eredménnyel végződött. Egyedül még egyetlen, oltás után beállott megváltozás van megfigyelés alatt, amelynek »vegetatív hibridálás« avagy mutációs, esetleg vírus okozta eredete remélhetőleg a közeljövőben tisztázódik.”* (Györffy, 1958).

A genetikát érintő politikai befolyás kártékony hatásáról a következő, igen finom, de világos megfogalmazást olvashatjuk Györffynél: *„Éppen 10 éve élek ebben az Intézetben és bizonyos vagyok abban, ha ez alatt a 10 év alatt nem kellett volna annyi hullámozást átvészelnünk, ha a már akkor elgondolt genetikai kutatási tervünket töretlenül és közben csupán az előrehaladás megkívánta továbbfejlesztő módosításokkal kiegészítve valósíthattuk volna meg, ma már sokkal több és kétségtelenül értékesebb eredményről számolhattunk volna be.”* (Györffy, 1958).

A magyar genetikai kutatás szereplőitől a jövőben elvárható erkölcsi és szakmai *ars poeticát* Györffy a következő szavakkal írta le: *”Befejezésül szeretném feleleveníteni azt, amire az Intézet vezetésének átvételekor, 1948. november 4-én az akkori intézeti munkaegyüttesnek figyelmét felhívtam. Elmondottam, hogy a tudomány művelése területén három tanítómesterem tanítását következetesen követem: törekedjünk a kritikára, a hűségre, a szerénységre, törekedjünk az elmélyülésre, az eredeti gondolatra és ne legyünk szörszálhasogatók, kis témával babrálógatók. És az elmúlt évek során törekedtünk is arra, hogy a hullámozó hangulatok és divatos áramlatok között is tudományos objektivitással, a korszerűen kivitelezett kísérleteken, vizsgálatokon alapuló eredményekből vonjunk le megállapításainkat és következtetéseinket.”* (Györffy, 1958).

1958-ban – a sorok között is értő olvasók számára – Györffy a *hullámozó hangulatok és divatos áramlatok* szavakkal, a rá jellemző kulturált stílusban helyettesítette a liszenkóizmust, és jellemezte annak fő hazai képviselőit, mint a valódi tudománytól távol álló, mondhatni efemer jelenség főszereplőit.

Kevesen emlékezhetnek már rá, hogy éppen alig két év múlva, 1960-ban Liszenko – az egyetlen – külföldi útja éppen Magyarországra vezetett. A Debre-

ceni Mezőgazdasági Akadémia, az Agrártudományi Egyetem közvetlen jogelődjé volt a Liszenko-féle „*hullámzó hangulat és divatos áramlat*” hazai hirdetésének utolsó előtti állomása.

Ezt követően – a rendszerváltozást megelőző évekig – a hazai liszenkóizmus történetéről és annak szereplőiről gyakorlatilag nem jelent meg közlés a növényteni, növény-nemesítő, növénygenetikai és biotechnológiai szakirodalomban.

***A liszenkóizmus magyarországi eseményeinek kronológiája
a növény-genetikában és nemesítésben (1945–1980) és
a tudományos előzmények vitája (1917–1944/1945)***

Magyarországon magyar szakemberek, már Liszenko 1931-es színrelépése előtt, a majdani Liszenko-tanokkal (a jarovizációval és a neolamarckista mutációs elmélettel) egyező megfigyeléseket tettek (1917 és 1931 között). Tehát megfigyelték (jarovizáció), illetve felvetették (a neolamarckista mutációs, egylépéses fajkeletkezési elmélet), azokat írásban közölték, és a hazai szakmai nyilvánosság széles köre előtt megvitatták! Az akkori szakemberek – egyhangúan – ugyanazt állapították meg ezekről a hipotézisekről, mint amit Györffy Barna közölt 1958-ban (lásd: korábban). Erre a körülményre eddig a hazai tudománytörténet nem figyelt fel. További, elfeledett részletekre Legány Ödön 1921-es közlése kapcsán és máshol a következőkben még visszatérünk.

Az alábbiakban a liszenkóizmus hazai előtörténetét, a liszenkóizmus magyarországi főbb eseményeit, valamint a korszak főszereplőinek működését ismertetjük röviden, felsorolás-szerűen. Megjegyezzük, hogy az EKBA gyűjteményéből származó, alábbi történeti adatok és közlések eredeti forráslistája e cikk kereteit meghaladja. Ezeket az irodalmi hivatkozásokat egy későbbi magyar genetika-történeti monográfiában részletesen ismertetni fogjuk.

- 1921–1936: a tavasziasítás kutatása, elméletének felfedezése, első magyarázata és szakmai vitája Magyarországon, a Liszenko-korszak előtt. A Legány Ödön (1921), Fleischmann Rudolf (1933, 1934), és a Dégen Árpád vezette intézetben Bocskay Ottó (1934) és Oláh László (Fleischmann, 1934; Oláh, 1934) jarovizációs kutatásai. Egyes történeti források azt feltételezik, hogy a tavasziasítás gondolatát nem Liszenko vetette fel, hanem G. Sz. Zajcev professzor, aki 1929-ben meghalt. Liszenko ezt követően a tavasziasítás megteremtőjének tekintette magát. Maga Vavilov, 1932-ben – az ithacai Genetikai Világkongresszuson, későbbi elpusztítóját, Liszenkót e nagy jelentőségű felfedezés atyjaként nevezte meg a nemzetközi közvélemény előtt. 1936 után Magyarországon a jarovizáció szerepét, mint a búzatermesztést átalakító lehetőséget, lezárt ügyként, a hazai üzemi gyakorlatban bevezetésre alkalmatlan kérdésként kezelték. Legány Ödön 1921-es első, elfeledett közleményét tehát ne tekintsük a későbbi liszenkóizmus nyitányának, hanem az élettan *versus* genetika szavakkal jellemezhető, máig ható fontos tudományos kér-

désfelvetés nyitányának. Erről maga Legány is így vélekedett. Ezért kérte fel Paál Árpádot a téma tudományos kutatására: *„Kísérleteimet, melyet még Magyaróvárott kezdettem meg, most kibővítettem az áztatás időtartamának, a fagyasztási hőmérsékletnek kipróbálásával és ebben a munkában segítő-társat találtam Pál Árpád dr. egy. magántanár, az orsz. m. kir. növényélettani állomás agrobiológusában, aki készséggel vállalta velem párhuzamosan, de laboratóriumi vizsgálattal egybekapcsolva, ennek a nagyjelentőségű kérdésnek megvilágítását.”* (Legány, 1921)

- 1917–1932: A génelméletet tagadó, a fajokat új fajokká átalakító neolamarckista mutációs elmélet hazai története a Liszenko-korszak előtt. Havass Géza és Szabó Zoltán elfelejtett vitája 1931-ben és 1932-ben a *Köztelek*ben zajlott (3. ábra). 1932 után Magyarországon a Havass-féle mutációs fajkeletkezési elméletet mint a nemesítés új, nagyhatású módszerét lezárt, tudományosan nem igazolt ügyként, a gyakorlatban bevezetésre nem alkalmas kérdésként kezelték.
- 1939–1944: Oláh László vezetésével megalakul az első magyar örökléstani kutató intézet jogelődje (3. ábra). A Földművelésügyi Minisztérium először a Vetőmagvizsgáló Állomás keretében, 1939-ben egy „Genetikai Sejtani Laboratórium”-ot hozott létre, amely 1940-ben „Növényörökléstani Kutató Laboratórium”-ként önállósult és 1942-től „Növényörökléstani és Nemesítéstani Kísérleti Intézet”-ként működött (Györffy, 1958; Kurucz et al., 2017; Fári, 2017). Ennek feladata a következő volt: *„az örökléstan és nemesítéstan körében végezzen kutató munkát, illetve használjon fel nem saját eredményeket is, amelyek a gyakorlati élet terén is hasznosan alkalmazhatók és ezenfelül, hogy a növénynemesítői módszereket korszerűsíti, valamint a telepeknek időszerű feladataikban segít.*” (Györffy, 1958).
- 1944–1950: a teljes generációváltás kezdete a hazai genetikában és növénynemesítésben. A vezető nemesítő, Legány Ödön és a vezető genetikus, Szabó Zoltán professzor halála (1944, 3. ábra). A vezető kertész-nemesítő, Magyar Gyula halála (1945). Fleischmann Rudolf halála (1950).
- 1944–1948: az első magyar növénygenetikus-nemesítő emigrációs hullám. Oláh László (1944, 3. ábra), Villax Ödön (1948) és Bogyó Tamás (1948) elhagyják Magyarországot.
- 1945–1948: Kommunista politikai, ideológiai és adminisztratív erők kialakulása és megerősödése. Rákosi Mátyás, Gerő Ernő, Fehér Lajos, Nagy Imre, Veress Péter, Erdei Ferenc szerepe. A „biotechnológia” szót és fogalmat megalkotó Ereky Károly letartóztatása és bebörtönzése (1945).
- 1948–1950: Végrehajtó politika közeli szakmai erők kialakulása. Az MTA és az agrárokutatás teljes átszervezése, központosítása és közvetlen politikai felügyelet alá vonása. Somos András és Rajki Sándor aktív, részben

ideológiai ihletésű tudománypolitikai közreműködése Gerő Ernő irányítása alatt.

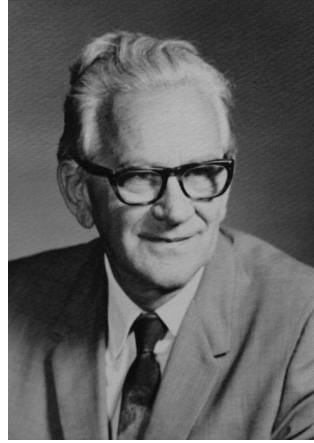
- 1945–1949: A szelektív tudományos emlékezet kezdete. A második világháború előtti és alatti növényörökléstani kutatások és kutatók emlékének, eredményeinek fokozatos negligálása és/vagy a „nyugati, morganista” kapcsolati rendszerek felszámolása (Szabó Zoltán, Csík Lajos, Koller Pius Károly, Wolsky Sándor, Miltényi László, Oláh László, Greguss Pál, Körösy Kornél, Villax Ödön, Mándy György, Györffy Barna stb.).
- 1948: Oláh László növénytan professzor és az első magyar növényörökléstani intézet, Növényörökléstani és Nemesítéstani Kísérleti Intézet (1948-tól Genetikai Intézet) igazgatója (1939–1944) Franciaországon át elhagyja Európát. Először Argentínában, majd Indonéziában és végül az USA-ban lett professzor (1948, 3. ábra). Györffy Barna átveszi a Genetikai Intézet vezetését (1948, 3. ábra). A következő évben (1949) Kossuth-díjat kap.
- 1948–1956: Tudományos diktatúra Magyarországon. Liszenko teljhatalomba jutása; 1948 augusztusa után megkezdődött a magyar növénygenetika és nemesítés vészorszaka. Tankönyvek átírása, szovjet művek fordítása, szovjet egyetemi tanárok és tanácsadók érkezése. Parasztküldöttségek utaztatása a Szovjetunióba. Erőszakos propaganda a sajtóban. Éltető filmek, éltető MTA-osztályülések. Somos András szakpolitikai, ideológiai irányító szerepe az MTA Biológiai Osztály életében (1949–1958). Mándy György eltávolítása az Agráregyetemről (1950, 3. ábra). Györffy Barna leváltása a biológiai tanszék éléről (1951, 3. ábra). Bálint Andor fellépése és ellentmondásos politikai-ideológiai szerepvállalása (1950–56). Rapaics Raymund ellentmondásos politikai-ideológiai szerepvállalása (1949–1953). A biotechnológia névadójának, Ereky Károlynak a halála a Moson utcai Börtönkórházban (1952). Megjelenik a politikai-ideológiai ihletésű, *A magyar biológia története c.* könyv (Rapaics Raymund, 1953). Havass Géza és mutációs elmélete 1953-ban, a liszenkóizmus idején újra szakmai szerephez jut. Egyik előadását – Havass betegsége miatt – Bálint Andor olvassa fel (1955). Somos András 1953. május 27-én az MTA-n tartott előadásában a következő programot hirdette meg a mezőgazdasági kutatók számára: „Az osztály feladata általában:
 - a szovjet agronómiai tudomány, a micsurini agrobiológia széleskörű elterjesztéséért folyó ideológiai harc irányítása;
 - a tudományos kutatómunkában való aktív részvétel. Nagyjelentőségű tudományos feladatok önálló megoldása;
 - kutató káderek képzésének központi irányítása.
 Az osztály feladatait konkrétan a II. Pártkongresszusnak a mezőgazdaság fejlesztéséről, mint központi feladatról hozott határozata állapítja meg.” Majd így folytatta: „Növénynemesítő szakembereink egy része még nem tette

teljesen magáévá a micsurini agrobiológiát, munkájukban még a régi morganista genetika alapjain álló módszerekkel is találkozunk. Így pl. egyesek a növények termőképességének fokozására a poliploiditást rendkívül alkalmasnak tartják. Nemesítő munkájukban colchicinnel igyekeznek poliploidia jelenségeket a növényeken előidézni. Mások a kromoszómáknak tulajdonítanak a kelleténél nagyobb jelentőséget. Az ilyen és ehhez hasonló téves nézetek kiküszöbölése céljából előadássorozatot tartottunk Ljascsenko szovjet professzor közreműködésével” (Somos, 1953). Az idézett szöveg egyértelmű utalás Györfly Barna és általában az MTA Genetikai Intézet, valamint a poliploid cukorrépat sikerrel nemesítő Sedlmayr Kurt és mások munkájára. Az idézett tudománytalan, genetikában igencsak járatlan vezetői gondolatsorra Györfly Barna öt évvel később reagált (Lásd: Györfly, 1958).

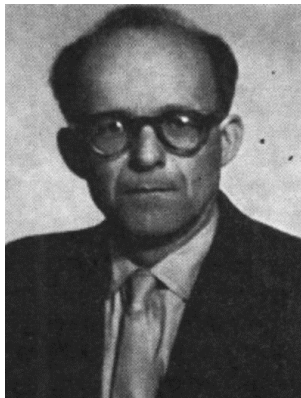
- 1949–1960: a túlélésre játszó vezető nemesítők különös esetei. A ‘citológia’ kialakulása és a ‘Patyomkin-esetek’ (Györfly Barna, Sedlmayr Kurt, Pap Endre, Mészöly Gyula, Porpáczy Aladár, Jeszenszky Árpád, Kiss Árpád, Dániel Lajos és mások). Új ‘pesti’ viccek születnek, mint pl. „a kukorica és az írógép keresztezése”.
- 1954: Solt Jenő öngyilkossága (Gödöllő).
- 1954–1955: párthű kandidátusok hazaérkezése a Szovjetunióból, Micsurinszkból (Tamássy István és Rajki Sándor).
- 1956 október: Tamássy István tanszékvezető kitiltása (Kertészeti Kar, Budapest) és Rajki Sándor igazgató leváltása (MTA, Martonvásár). Munkástanácsok alakulnak az egyetemeken és kutatóintézetekben.
- 1948–1970: Györfly Barna megmenti a magyar genetika becsületét. A Liszenko-féle tanokat nyíltan tagadó Györfly Barna (Budapest) két évtizedes kálváriája. A Györfly Barna és Rajki Sándor közötti parázs szakmai vita. Rajki Sándor MTA doktori értekezésének egyik opponense Györfly Barna volt, aki a disszertációban foglalt búza-jarovizációs téziseket nem fogadta el tudományosan igazoltnak.
- 1956–1957: a második növénygenetikus-nemesítő emigrációs hullám, az 1956-os forradalom leverése után. Rajháthy Tibor Kanadába (1956), Rédei György az USA-ba (1956), Sármezey Árpád Angliába (1956), Sedlmayr Kurt Ausztriába (1957) és Pap Endre Angliába (1957) emigrál.
- 1957: a kétszeres áldozat. Mándy György másodszori elbocsájtásának és megalázásának története.
- 1957: Az egyszeres áldozatok. A politikai megfélemlítést fizikailag is elszenvedő magyar növénygenetikusok története. A növény-nemesítő Friedrich Béla, Kükedi Endre fizikai bántalmazása, és a genetikus-nemesítő Kiss Árpád súlyos megveretése Martonvásáron. A Biszku Béla elleni perben – a vád képviselésében – ezek az esetek is naprendre kerültek (2012).



Szabó Zoltán professzor (1882–1944), a magyar örökléstan első professzora, a hazai örökléstan-genetikai kutató- és oktató hálózat megálmodója. Az első hazai részletes egyetemi örökléstan tankönyv szerzője (1938).



Oláh László professzor (1904–2001) a Növényörökléstan és Nemesítéstan Kísérleti Intézet alapító igazgatója (1939–1944/1945). Szabó Zoltán utódja volt a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen (1942–1944/1945).



Győrffy Barna professzor (1911–1970). 1948-tól Oláh László utódja, a Genetikai Intézet igazgatója volt. A modern hazai genetika nagy alakja, a liszenkóizmus ellenkendőzetlenül fellépő tudós.



Mándy György debreceni professzor (1913–1976). Szabó Zoltán és Oláh László egykori munkatársa volt. Színvonalas oktató és kutató munkája ellenére a liszenkóista politika kétszer is megalázta.

3. ábra: A magyar örökléstan/genetika egykor híres professzorai, akiket az utódok vagy elfelejtettek, vagy a liszenkóizmus alatt megaláztak

- 1960: Liszenko egyetlen külföldi utazását magyar és szovjet hívei Magyarországon szervezték meg. A szemtanúk szerint előadása az MTA-n igen feszült, mondhatni ellenzéki hangulatban zajlott. A külsőségek ennek ellenére impozánsak voltak: Liszenko látogatást tett a magyar agráregyetemen. Somos András kíséretében különvonaton Debrecenbe utazik. Bencsik István, a Debreceni Mezőgazdasági Akadémia igazgatója fogadja.
- 1960 után: „*Oszkár tudja, de nem beszél*”. A liszenkóizmus utáni konszolidáció és az újraképzés története. Jánosy Andor szerepe. A növénygenetikus professzorok, igazgatók későbbi megnyilvánulásainak története. Akadtak olyan növénygenetikusok, akik később – 1970 után – sem tagadták meg korábbi, a liszenkóizmus idején, például a tavaszi búza ősziészíthetősége tárgyában, vagy az oltással történő vegetatív hibridizáció lehetőségéről vallott korábbi nézeteiket. Ilyen volt Rajki Sándor és Rajkiné Cicer Erna Martonvásáron. A növénygenetikát és nemesítést professzionálisan nem művelő, ezek elméletben járatlan kertész akadémikus, Somos András másik utat választott. 1957 után a magyar nagyüzemi zöldségtermesztés egyetemi oktatásában és fejlesztésében vállalt egyre erőteljesebb irányító szerepet. Eddig megismert forrásaink szerint, nem tesznek említést a liszenkóizmus hazai tudománypolitika-történetében vállalt egykori irányító szerepéről egykori és későbbi professzortársai – mint például az ugyancsak kertész akadémikus, Balázs Sándor –, ahogyan a kertész-genetikusok, Somos professzor tanszéki tanítványai és követői sem. De maga Somos András sem. És más növénygenetikus sem beszélt többet a liszenkóizmus korszakában vállalt politika-közeli, mondhatni ideológiailag is hajlékony irányító szerepéről. Ez mondható el a kertész akadémikus Tamássy Istvánról és a növénygenetikus Bálint Andor professzorról is, akik évtizedekig a hazai növénygenetika elismert tanszékvezetői voltak (Bálint és Heszky, 1994). Somos Andráséhoz és Rajki Sándoréhoz hasonlóan, Bálint Andor és Tamássy István közvetlen munkatársai sem foglalkoztak már az ötvenes években történekekkel, ahogyan későbbi tanítványaik sem. A megelőző évtizedek hazai növényörökléstan-úttörői ugyanúgy a teljes feledés homályába merültek.
- 1980: A Szovjetunióban végzett növénynemesítő, Barna Béla egyetemi docens (Kertészeti Egyetem) rejtélyes halála.
- 1990: Györffy Barna és Mándy György posztumusz rehabilitálása. Rajki Sándor akadémikussá választása (1991). Györffy Barna – Rajki Sándorral egy évben – posztumusz lett az MTA levelező tagja (1991). Györffy Barna 1990-ben, Mándy György 1991-ben posztumusz kapták meg a Széchenyi-díjat. Az 1970-ben elhunyt Györffy Barna és az 1976-ban eltávozott Mándy György kivételnek számítottak, mert egyes írásaikban – a liszenkóizmus lezárása után – meleg hangon emlékeztek meg néhány nagy előd, például Villax Ödön és Szabó Zoltán munkásságáról is. A többi, a liszenkóizmus

alatt hatalomra került vezető növénygenetikus, így Bálint Andor, Tamássy István és Rajki Sándor ezt a gesztust később sem tették meg. Oláh László professzor nevét és 1939 és 1944 közötti munkásságát – 1948 után – Győrffy Barna és Mándy György sem hozták szóba a nyilvánosság előtt, írásaikban a nevüket sem említették. Annak ellenére történt ez így, hogy például Mándy György 1942 és 1944 között Oláh professzor beosztott munkatársa volt (Fári, 2017).

- 1970–2017: A Győrffy Barna-féle magyar genetikai iskola tagjai, és Mándy György közvetlen szakmai örökösei számára mérce és tét a szakmai professzionalizmus, a nemzetközi versenyképesség (Sík, 2000; Venetianer, 2001). Ezt az elvet, mestereik elvárásához híven, a mai napig országszerte követik (Dudits, 2014). Ami a liszenkóizmus alatt hatalmi pozíciókba került magyar növénygenetikusok rendszerváltozást követő sorsát illeti, máig nem tudjuk, csak következtethetünk rá, hogy egykori szerepüket magukban hogyan élték meg. Titkukat – akár bizonyos keserőséggel, talán szorongással is terhesen – magukkal vitték a sírba. Az is feltételezhető, hogy egyesek szégyellték ezt a korszakot. Ugyanakkor a szocializmus évtizedei, valamint a követő negyedszázad során (1960 és 2017 között) magyar agrár-, és kertész-mérnökök ezrei, magyar tudósok százai azzal az ellentmondással terhes örökséggel léptek ki az életbe és láttak munkához, hogy nagy többségük semmi konkrétumot nem tudott, és/vagy nem hallott tekintélyes, Magyarországon széles körben elismert professzorai egykori politikai-ideológiai vezető szerepéről. Ahogyan a jelen közlemény szerzője sem.

„Oszkár tudja, de nem beszél”

A napjainkban sokasodó írások ellenére kijelenthető, hogy továbbra is várat magára mind a magyar liszenkóizmus, mind a hazai örökléstan történetének forráskutatása. Ezek kitartó munkát igényelnek, melyre a jövőbeli monografikus mélyelemzéshez elengedhetetlenül szükség lesz (Fári, 2017; Kurucz et al., 2017).

Jól fejezi ki a liszenkóizmusról Magyarországon napjainkra kialakult és általánosan elterjedt nézetet Igali Sándor 2002-es írása (Igali, 2002): „...*kultúrtörténetileg is egyedülálló eset, hogy egy bizonyított tényeken alapuló, általánosan elfogadott tudományágat erőszakkal kiséreltek meg alaptalan tévtanokkal helyettesíteni. Erre vetemedett a micsurini biológiának nevezett liszenkóizmus a XX. század közepén, egy totalitárius diktatúrában.*”

„*A bűnbeesés megismerése és a tanulság levonása hasznos lehet mindenki számára, mert hozzájárulhat a közelmúlt e sötét foltjának megvilágításához. Az utódnemzedékeket pedig, tisztánlátásukat elősegítve, felvértezi a felismert torz társadalmi hatásokkal szemben, még akkor is, ha hivatalosan egyeduralkodónak vannak kikiáltva*”; „...*,válasz arra a kérdésre, hogy kik is voltak az élenjáró, be-*

*folyásos liszenkoisták, Verdi Álarcosbál című operájának apródjával válaszol-
nék rá: »Oszkár tudja, de nem mondja«.*

*„Nem mintha félnék, mint még ma is némelyek, hanem azért, mert az emlé-
kek olyan fájók, hogy nem kerülhetném el az elfogultság vádját. Olvassák inkább
el, mit írtak, s utána ki-ki hozza meg a maga ítéletét. Talán olyan érdeklődő is
akad, aki a korabeli irattári anyag áttanulmányozásával a színpalak mögötti
sötét eseményekre is fényt derít”(Igali, 2002).*

Jelen közlemény határozott célja, hogy érdeklődést keltsen a fiatal generá-
cióban az eredeti, ám sajnálatosan elfeledett magyar genetika-történeti források
iránt. Olvassák el, mit írtak az egykori mesterek, és hozzák meg a maguk ítéle-
tét. Ettől joggal remélhető, hogy az elődök egyes képviselőinek fentebb felsorolt
gyengeségei és emberi, szakmai hibái nem ismétlődnek meg többé a növényge-
netikában.

Jegyezzék meg és kövessék Györffy Barna – éppen öt évtizeddel ezelőtt el-
hangzott – szavait. A Szabó Zoltán professzor által megálmodott, és Oláh László
professzor által 1942-ben alapított és vezetett első hazai örökléstani kutató inté-
zet (Kurucz et al., 2017) 25-éves jubileumát köszöntötte az alábbi tiszta, a még
érintetlen és a nagy próbákon átesett, esendő lelkek mélyébe egyaránt markoló
szavakkal (Györffy, 1967): *„Most amikor a Genetikai Intézet 25. évében átha-
lad, a felvetett gondolatokat elsősorban fiatalabb munkatársaink tekintsék útbai-
gazítónak, azok, akik – reméljük hamarosan – a szegedi Genetikai Kutató Inté-
zetben fogják a genetikai kutatásokat tovább vinni, a hazai genetikát fellendíteni.
A kutatómunkára felkészülés mellett vegyék át a tapasztalatokat mitőlünk, akik
objektív és szubjektív, külső és belső körülmények miatt a jövő nemzedék előtt
már majd szinte csak epigonoknak fogunk számítani a genetikában, és töreked-
jenek a fiatalok a koadaptálódott munkacsoportok kialakítására. Nem könnyű út
előtt állanak a molekuláris genetikában kutatók, mert nagy a versenyfutás az
egész világon. De mivel a molekuláris biológia több tudományterületnek előlen-
dítője, a molekuláris genetika is nyilván nagyobb kedvezést és támogatást fog
kapni a közeljövőben előrehaladása megkönnyítésében.”*

*„Ha a bíráló szakszerű, akkor az megsegítő, mert a szelekciót segíti elő, te-
hát a jövő távlatában értékesen hasznosítható. De ha csak támadó a kritika, a
fiatal evolúciógenetikusok ne riadjanak meg és emlékezzenek vissza, hogy 100
évvél ezelőtt is hevesen támadó bíráló igyekezett megakadályozni a darwini
evolúciós gondolat szétterjedését. Erre emlékezett vissza a darwini centenárium
alkalmából prominens biológusoknak az a kerekasztal beszélgetése a neo-
darwinizmusról, amelyen többek között Sir Julian Huxley is részt vett, Thomas
Henry Huxley unokája, aki annakidején Darwin egyik harcos támogatója volt a
vitákban.*

*Stevenson kérdése: Mi volt, Sir Julian, az ön nagyatyjának ama híres meg-
jegyzése, amikor Wilberforce (püspök) a darwinizmust oly brutálisan támadta?*

Úgy emlékszem, azt mondta, hogy ő inkább egy majomtól származna, mint egy olyan embertől, aki az igazság elhomályosítására bőséges adományokat felhasznál.

Huxley válasza: Valahogy így volt: »ön a nagyatyja vagy a nagyanyja oldalán vezeti le a leszármazását egy majomtól? « Hallották, hogy nagyatyám lábára ütvé mondotta: »az Úr kiszolgáltatta őt kezeimbe«. Nem szándékozott ugyan az ülésen felszólalni, de ezek után érezte, hogy szólania kell. És ekkor – ahogy visszaemlékezem – így mondta: »úgy látom, senkinek sincs oka azt szégyellnie, hogy egyik őse egy majom volt, ha lenne olyan őszám, akire szégyenkezve emlékeznék vissza az inkább egy ember lenne, egy állhatatlan és nyugtalankodó intelligens ember, aki saját működési körében elért sikerével meg nem elégedve, belemerül olyan tudományos kérdésekbe, amelyekben nincsen valódi tájékozottsága – csak azért, hogy azokat összezavarja céltalan retorikával és, hogy a hallgatók figyelmét elterelje a szóban forgó kérdés valódi lényegétől a tárgytól ékes-szólású elkalandozással és vallásos elfogultságukra ügyes hivatkozásokkal.«³ (Györffy, 1967).³

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Balázs E. (2014): *Bevezetés. Liszenkótól az Alaptörvényig – és ami időközben történt.* Magyar Tudomány 175 (10): 1157.
- Bálint A. (1967): *Növénynevelésünk egy évszázada (1864–1944).* Agrártörténeti Szemle, 9: 19–32.
- Bálint A., Heszky L. (1994): *A Genetika és Növénynevelés Tanszék története.* Kézirat. 63 p.
- Bocskay O. (1934): *A tavaszi búza tenyésztési idejének megrövidítése. Jarovizáció. Vernalizáció.* Köztelek, 44 (7–8): 58–59.
- Bócsa I. (1990): *A hatás áttételes volt – a kár máig ható. A liszenkóizmus vadhajásai.* Magyar Tudomány, 97 (8): 969–971.
- Dudits D. (2014): *Az agrárium jelenét, jövőjét formáló molekuláris növénybiológia és zöld biotechnológia. Liszenkótól az Alaptörvényig – és ami időközben történt.* Magyar Tudomány, 175 (10): 1176–1188.
- Erekly K. (1919): *Biotechnologie der Fleisch-, Fett- und Milcherzeugung im landwirtschaftlichen Großbetriebe.* Verlag Paul Parey, Berlin, 84 p.
- Fári M. G., Kralovánszky U.P. (2009): *Sümegekről indulva a világhírnév rangjáig.* Sümeg. 2009. Sümegi Fórum Alapítvány. 63 p.

³ A szerző köszönetét fejezik ki Kurucz Erikának és Domkosné-Szabolcsy Évának (Debreceni Egyetem MÉK, Növénytudományi Intézet) a források felkutatásában nyújtott segítségükért. A kutatásokat a debreceni Erekly Károly Biotechnológiai Alapítvány finanszírozta.

- Fári M. G., Kralovánszky U.P., Popp J. (Szerk., 2015): *Biotechnológia anno 1917–1919 – Ereky Károly víziója az élettudomány alkalmazásáról*. Szaktudás Kiadóház, Budapest. 261 p.
- Fári M. G. és Popp J. (2016): *Biotechnológia anno 1920–1938 és ma, Ereky Károly programja a fehérjeprobléma megoldásáról és napjaink feladatai*. Szaktudás Kiadóház, Budapest. 436 p.
- Fári M. G. (2017): *A magyar (növény) „örökléstan” történet fehér foltjai*. XXIII. Növénynemesítési Tudományos Napok konferencia, Absztrakt (*in press*).
- Fleischmann R. (1933): *A búza „jarowizációja”*. Köztelek, 39–40 (43): 351.
- Fleischmann R. (1934): *Újabb közlés a búza jarowizációról*. Köztelek, 44 (12): 89.
- Fodor A. (1991): *Kell-e és lehet-e rehabilitálni magyar genetikusokat?* Magyar Tudomány, 97 (1): 54–59.
- Gausz J. (2012): *A genetika története*. JATEPress, Szeged, 118 p.
- Granyin, D. (1988): *A bölény*. Magvető Könyvkiadó, 385 p.
- Grábner E. (1908): *A gazdasági növények nemesítése*. Pátria, Budapest, 227 p.
- Grábner E. (1922): *A gazdasági növények nemesítése*. Pátria, Budapest, 327 p.
- Greguss P. (1935): *Bevezetés az örökléstanba*. Novák Rudolf és Társa, Budapest, 222 p.
- Gunda B. (1988): *Vavilov és a magyar tudomány*. Magyar Tudomány, 33 (10): 818–820.
- Györfly B. (1958): *AZ MTA Genetikai Intézetének beszámolója*. Az MTA Biológiai Csoportjának Közleményei, 2 (4): 429–437.
- Györfly B. (1967): *Genetikai kérdések kísérletes megközelítése*. Az MTA Biológiai Osztályának Közleményei, 10 (2): 95–104.
- Igali S. (2002): *A liszenkoizmus Magyarországon*. Valóság, XLV. (3): 40–59.
- Kapás S. (1969): *Magyar növénynemesítés*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 758 p.;
- Kapás S. (1997): *Növényfajták és növénynemesítők*. Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest, 412 p.;
- Körösy K. (1937): *Az örökléstan alapismeretei*. Novák Rudolf és Társa, Budapest. 47 p.
- Kurucz E., Domokos-Szabolcsy É. és Fári M. G. (2017): *Oláh László professzor (1904–2001) emlékezete. 75 éve alakult meg a Magyar Királyi Növény-örökléstan és Növénynemesítéstani Kísérleti Intézet*. XXIII. Növénynemesítési Tudományos Napok konferencia, Absztrakt (*in press*).
- Legány Ö. (1921): *Az őszi búzának átalakítása tavaszi búzává magfagyasztással*. Köztelek, 31 (8): 156–157.
- Mándy Gy. és Rajháthy T. (1948): *Örökléstan*. Szerzői magánkiadás (Budapest), 185 p.
- Müller M. (2011): *Liszenko emlékezetes előadása a Magyar Tudományos Akadémián, 1960-ban*. Magyar Tudomány, 172 (11): 1355–1359.

- Oláh L.: (1934): *A gazdasági növények „jarowizációja”*. Kísérletügyi Közlemények „Szemle” melléklete, 39(1–3): 4–6.
- Oláh L. (1939a): *Beszámoló a London–Edinburghi VII. nemzetközi genetikai kongresszusról és annak növénytani vonatkozású eseményeiről*. Kísérletügyi Közlemények. Szemle. 42 (1–6). 78–86.
- Oláh L. (1939b): *Hogyan lehetne a bánkúti búzák fagyállóságát megjavítani?* Kísérletügyi Közlemények, 42(4–6): 235–239.
- Palasik M. és Borvendég Zs. (2015): *Vadhajtások – A sztálini természetátalakítási terv átültetése Magyarországon 1948–1956*. Napvilág Kiadó, 226 p.
- Pusztai T. (1988): *A genetica tragikus nagy alakja: N. I. Vavilov*. Magyar Tudomány, 33 (3): 222–231.
- Rajki S. (1991): *A tavaszi búza ősziészíthető*. Magyar Tudomány, 97 (1): 62–63.
- Rapaics R. (1953): *A magyar biológia története*. Akadémiai Kiadó, 304 p.
- Sík T. (2001): *Genetika és molekuláris genetica Magyarországon. Biológia az elmúlt évszázadokban*. Közgyűlési előadások, 2000. május. Millennium az Akadémián, I–IV. (Budapest). 1235–1243.
- Somos A. (1953): *Titkári beszámoló a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának munkájáról*. A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának Közleményei, VIII (3–4/II): 327–344.
- Szabó G. (1990): *Fodor András írásához*. Magyar Tudomány, 97 (1): 59–62
- Szabó L. (1989): *Ny. I. Vavilov és a magyar agrobotanika*. Botanikai Közlemények, 76 (1-2): 7–12.
- Szabó T. A. (1988): *Az élet rövid – sietni kell. Ny. I. Vavilov, 1887–1943*. Élet és Tudomány, 43 (15): 457–459.
- Szabó Z. (1922): *Mendel Gregor és a mendelizmus*. Uránia, 47 p.
- Szabó Z. (1927): *Az V. nemzetközi örökléstudományi kongresszus Berlinben, 1927. szeptember 11–17-ig*. Botanikai Közlemények, 25 (1–4): 91–98.
- Szabó Z. (1936): *A kromoszóma*. K. M. Természettudományi Társulat, Budapest, 48 p.
- Szabó Z. (1938): *Az átöröklés*. M. K. Természettudományi Társulat, Budapest, 444.
- Szabó T. Attila (1997): *Festetics Imre és a „Természet Genetikai Törvényei*, http://binet-biotar.vein.hu/germop/bge537cm_h.htm.
- Szabó T. Attila (2009): *„Valók gráditsonkénti lépegetése” (1818) és a „Természet genetikai törvényei” (1819)*. <http://nokfolyoirat.hu/files/509.pdf>.
- Szabó T. A. (2015): *Megjegyzések Robert J. Wood Festetics Imréről szóló cikke elé*. Magyar Tudomány, 176 (4): 435–438.
- Tahtadzsjan, A. (1988): *Vavilov kontinensei*. Valóság, 31 (2): 117–122.
- Varga F. (1927): *Kertészeti növénynevelés*. Légrády R.T., Budapest, 227 p.

- Venetianer P. (2001): *A biokémiától a molekuláris biológiáig. Biológia az elmúlt évszázadokban*. Közgyűlési előadások, 2000. május. Millennium az Akadémián, I–IV. (Budapest). 1245–1252.
- Villax Ö. (1944): *Növénynevelés. I. kötet. Általános növénynevelés*. Szerzői magánkiadás (Magyaróvár), 354 p.
- Villax Ö. (1947): *Növénynevelés. II. kötet. Különleges növénynevelés (Pázsitfűfélék, gumós- és gyökérnövények, hüvelyesek)*. Szerzői magánkiadás (Magyaróvár), 354 p.
- Wolsky S. (1933): Morgan T. H. *Az öröklés hajnala*. Természettudományi Közlöny, 65, Pótfüzetek (190–191): 49–57.
- Wolsky S. (1943): *A fajok keletkezése és az átöröklés*. In: Szent-Györgyi A. (Szerk.): *Az élet tudománya*. Új Idők Irodalmi Intézet RT. (Singer és Wolfner) Kiadása (Budapest), pp. 254–357.

Jávor András

Mezőgazdasági tervek a szándékos károkozás és/vagy az elmebaj határán a Rákosi-éra Magyarországon¹

Bevezetés

„Kezünkben van a természet átalakításának fegyvere, a sarki levegő áramlásának útjába gátat emelünk és kaput nyitunk a meleg óceáni légtömegek beáramlása előtt. (...) Önöket azért kértük ide, hogy terveinket részletesen ismertessék olvasóinkkal. Mert kérem a tanyasi és falusi emberek makacsok, még saját érdekükben sem akarnak előbbre lépni. Holott a népgazdaság érdeke és a táplálkozás rendje is azt követeli, hogy ne csak almát meg barackot, hanem citromot és narancsot is termeljünk, illetve fogyasszunk. Kender helyett gyapotot termelünk, és a gumi nyersanyagát biztosító pitypangot is hazai termésből fogjuk fedezni.” (Dancs József: *Utak és állomások*, 288–289.)

Ez egy tudósítás egy minisztériumi főosztályvezető sajtótájékoztatójáról. Úgy gondolom, ez az, amikor az ember azt hiszi, „mindenható”. Saját magát hiszi a tudás letéteményesének, úgy gondolja, hatalmában áll megváltoztatni a megváltoztathatatlant. Azt hiszi, képes a maga képére formálni nemcsak az emberek tudását, gondolatait, hanem a természetet is. Eszköze azonban nem az ész, hanem a félelemkeltés. Félelmet kelteni azokban, akik mást gondolnak, mást akarnak. Ilyenkor az eszközökben nincs semmilyen korlát. A munkahely elvesztés, lefokozás, megalázás, börtön, gyilkosság, minden szóba jöhet az önkép és az önmegvalósítás érdekében. Saját dicshimnuszuk „fényezésében” nem ismertek korlátokat. Csak az a kérdés, hogy ez az elmeállapotukból vagy a torz lelkiükből következett, esetleg tudatos tevékenység „eredménye” volt?

Bár a társadalomra többszörös nyomás nehezedett, a pártvezetés – „zseniális” vezetésünk – tevékenységének egyik igazi terepe a mezőgazdaság volt, az ötlet-gyáros és észosztó nagy páros, a Rákosi–Gerő kettős, ezen a terepen élte ki igazán magát. Voltak agyament ötleteik a természet átformálására, a termelési eredmények fokozására, a termelés szerkezetére, valamint az új növények termesztésére ugyanúgy, mint arra, hogy miképpen kell álságosan, az életet legázolva, családokat nem kímélve, a kollektív bűnösség elvét is alkalmazva megtörni az „eszmeik ellen lázadókat”. Fáradságot nem kíméltek; az agyatlanság, a

¹ Az írás a Debreceni Egyetemen 1956. október 21-én tartott „*Utak és tévutak az '50-es évek tudománypolitikájában*” c. konferencián elhangzott előadás szerkesztett szövege.

hülyeség, a gátlástalanság, a gonoszság és az elmebaj vezérelte őket. Ennek a korszaknak a rövid értékelésére vállalkozik ez a tanulmány.



A korszak tévedései és tévelygései

A korszak tévedései és tévelygései teljes körűen lebénították a magyar vidék életét, a mezőgazdasági szakmát, az agrártudományt. Ennek az „áldásos” tevékenységnek megvoltak a kommunista eszme elvein alapuló, kiemelten megcélzott területei. Ezek közül kettő különösen meghatározó volt a kor „vezető” politikusainak gondolkodásában.

A párt katonáinak első számú célja a nagy természetátalakítás volt. Szinte minden pártkatonára sajkózta: „a szocialista ember átalakítja a természetet, az élenjáró szovjet tudomány eredményeinek felhasználásával”. Az ideológiai energia, mely ehhez kellett, ott harsogott Rákosi 1950 februári mondataiban: „A szocializmus országa a korlátlan lehetőségek országa ... hol az építésben a felső határ? Én erre azt válaszoltam: az égbolt a felső határ! ... A szocializmus tervszerű építésének nincsenek korlátjai, mint a kapitalizmusnak voltak.” (Bács-Kiskun Megyei Népújság, 1950. március 5., 2. o.) Ennek megalapozottsága nem terjed túl az ideológiai-politikai rögeszmén, hiszen a gazdaságosság kérdését teljességgel figyelmen kívül hagyták. Az ész, a tudás, a szakmai érvelés egyáltalán nem jutott szerephez a célok kitűzésében, a „parancsok” kiadásában. A nagy természetátalakítási programnak három fő eleme emelhető ki: vízrendezés, erdősítés, új növényi kultúrák meghonosítása.

A Rákosi–Gerő duó második nagy célkitűzése a magyar falu átalakítása volt. A falu belső struktúrájának, társadalmi harmonizációjának megbontása, a falufejlesztésnek beállított falurombolás. Itt is három területet jelöltek ki Magyarország számára: a kulákkérdést, a „tétesítés”-t (a „kolhozosítás” is használha-

tó kifejezés lenne, mert mintául a szovjet „fejlődés” szolgált), valamint a kis- és középparasztság kifárasztását, megtörését.

Minden politikai hatalom előbb-utóbb eljut oda, hogy véleményt fogalmaz meg a felsőoktatás fejlődésével kapcsolatban. A Rákosi–Gerő páros garázdálkodása is megcélozta tehát a felsőoktatást, ezen belül az agrár-felsőoktatás átszervezését is elhatározta. A párt irányvonalát, vezérelveit itt is a szovjet fejlesztési minta adta. Ezért a most említett két kommunista „csapásirány” mellett (a természet és a falu „átalakítása”) tanulmányom harmadik témája a felsőoktatás, jelen kontextusban: az agrár-felsőoktatás átszervezése lesz.



Sztálin és nagy tanítványa



Hruscsovi eligazítás
 „Kicsi vagyok én,
 Majd megnövök én,
 Ha a szovjet agrármódszert
 Eltanulom én.”

(Forrás: Palasik, Borvendég, 2015, 139. o.²)

² Ez a forráshely a *Ludas Matyi* 1951. okt. 4-i számából idézi a versikét.

Az eredmények

A nagy természetátalakítás a vízrendezéssel kezdődött, majd pedig az erdősítés következett. Előbbi eredménye volt a Keleti-főcsatorna megépítése; utóbbi keretében az Alföld számos területén sikeres fatelepítések zajlottak. Ezek kevésbé hangos propagandával, mérsékelt sikerekkel mentek végbe, és ha szakmailag nem is egészen helyesen, de a közjót szolgálták.

Sokkal nagyobb problémát jelentett a harmadik terület, az új növények meghonosítása. Az agy korlátlan működése, ötletei páratlan lehetőséget jelentettek egyfajta politikai hatalommal megerősítve. Ebből következően döbbenetes ötletarzenál bontakozott ki a párt vezetőinek döntései alapján. Annyi bizonyos, hogy minden eszközt felhasználtak eszméik terjesztésére. Elmondható, hogy a kommunisták szívós, tartós, erőszakos módszerekhez folyamodtak módszereket alkalmaztak céljaik elérésére. Először még hosszabb előkészületeket is tettek, de később már nem jutott idő a gondolatok kiérlelésére, kontrollálásra. Így lehetőség sem volt egy elfogadható, akár megvalósítható rendszer, módszer kialakítására. Miután még a sajtó kevésbé volt hatékony propagandaeszköz, mint napjainkban, ezért kötelezően működtették a hivatalos politikai döntések megismertetésére, terjesztésére. Ennek megfelelően elmondható, hogy például egy év alatt, 1952-ben a célok ismertetésére 123000 tanácsadói előadást tartottak. Jöttek az ötletek is sorban, vég nélkül, és ez folyamatosan stresszben tartotta a kiválóan felkészült szakembereket is.

A mai napig örök sláger a hidegtűrő gyapot kifejlesztése és termőterületének 3000 kataszteri holdról 100000 holdra való emelése.³ Az senkit nem zavart, hogy ez is csak a magyar ipar igényeinek mintegy 4–5%-át fedezte volna. Ráadásul 40 nappal kívánták lecsökkenteni a gyapot tenyészidejét, ami biológiai nonszensz. A szektor működtetésére létrehozták a Gyapottermeltető Nemzeti Vállalatot, mely 1952-ben 4000 tonna, 1953-ban 2571 tonna termést regisztrált. Növekedett a termőterület, ezzel szemben csökkent az össztermés. Már ekkor látszott, hogy a természetnek és a biológiának a politika nem képes parancsolni. Az eredményeket látványosan mutatják be az amerikai, a szovjet és a magyar gyapotföldről készült fotók.

³ Nem ez volt az első próbálkozás a hazai gyapottermesztés érdekében. A korábbi kísérletekről (1785–1808, 1900–1904, 1923) lásd pl. Ladányi László írását: <http://www.historia.hu/archivum/2004/0401ladanyi.htm>



Amerikai gyapottermesztés



Sztyepei gyapotföld



A gyapottermesztés gyenge magyar mása

A gyapot mellett földimogyoró termesztésbe is fogtak három megye területén, ahol 220 hold ültetésével kezdődött és fejeződött be a növény politikai karrierje. Majd a citrusfélék – köztük citrom, narancs, mandarin – kerültek a politikai hatalom törekvéseinek fókuszába. Fertőd, Akali, Tihany, Keszthely, Villány, Csereszegtomaj, Badacsony, ahol 30000 vad alanyból, citrommagokból próbáltak ültetvényeket telepíteni. Erőszakos, új módszerrel 12 év helyett 2 évre szűkítették le a termőre fordulás idejét, és ez az eredmény a magyar szakemberek felkészültségét és ötletességét dicsérte. A szárnyalás tovább tartott, hisz 1952-ben már 75000 oltványt telepítettek. Citromárkokat létesítettek, a talajvíz-elfagyás azonban megakadályozta a sikeres termesztést. Ezzel a technológiával próbáltak védekezni a felszíni hidegek ellen. Miután a kudarc teljessé vált, a politika is elismerte vereségét. Ennek megfelelően a változásokon átment Magyar Dolgozók Pártja 1953. augusztus 3-i határozatában döntött a citrusfélék termesztésének megszüntetéséről.

Az előbbiekkal párhuzamosan a hamvas gumipitypang termesztése került előtérbe, mely egy nagy hő- és vízigényű növény. Azért esett erre a növényre a választás, mert a kok-saghys (hamvas gumipitypang) kaucsuktartalma relatíve magas, hiszen száraz anyagának 17%-a kaucsuk. Miután termőképessége 70 kg nyersgumira tehető holdanként, így több tízezer hold vetésterületre lett volna szükség, hogy egyáltalán szerepet kapjon a magyar gumiellátásban. Az sem riasztotta el a döntéshozókat, hogy már korábban is voltak sikertelen próbálkozások a gumipitypanggal, a II. világháború előtt és alatt. Ebben a ciklusban azonban hadsereg-ellátási szempontok játszottak szerepet. Ettől a próbálkozástól semmilyen más feltétel – gazdaságosság, hatékonyság stb. – teljesülését nem várták el.



Hamvas gumipitypang (kok-saghys)

Próbálkoztak az olívbogyó termesztésével is, pedig azt már a rómaiak is, mikor hazánk területén éltek, dióra cserélték termesztési rendszerükben.

Tulajdonképpen a rizs az egyetlen átmeneti sikernövény, amelyet 1953-ban 28000, 1954-ben már 43000 hektáron termesztettek. Azonban az is igaz, hogy az öntözhető terület 63%-a esett a rizsre. Ezekben a területeken a legrimitívabb öntözési technológiát alkalmazták, elvitte a víz jelentős mennyiségét más kultú-

rák elől, azok fejlődését korlátozva. A kitelepített és jogfosztott magyar kulákság ugyanakkor kényszerből részt vett a termesztésben. A szakmailag felkészült kulákgazdák tudták, hogy hazánk nem ideális terület a rizs termesztésére. A rizs esetében is nagy árat fizettünk, mert a vizet és a termőterületet úgy áldoztuk fel a rizságazat számára, hogy nem vettük figyelembe a növény egyéb termesztési igényeit.

„Felfedezték” az ágas búzát, melyről azt állították, hogy új nemesítés, pedig nem volt az. Igaz, hogy az ágas búza változat több kalászt és több magot képes teremni, de meleg- és vízigényes, hosszú a tenyészideje, csekély a fagyállósága, Magyarországon termesztésre az előbbieket miatt nem alkalmas, és még sikértartalma is rendkívül alacsony.

Az elme szakadatlan szárnyalásának bizonyítékai újabb és újabb rostonövények termelési próbálkozásai (rostmályva – kenáf, kínai hócsalán –, rámi, selyemmályva, yukka, selyemkóró), amelyek különböző okok miatt, siker hiányában felszámolásra kerültek, a politikai akarat megszűnésével.

Az újabb zseniális célkitűzés a füge termesztésének „megoldása” volt. A feladat az aszalásra alkalmatlan hazai fajták leváltása olyan fajtával, amelyet lehet aszalni. Az, hogy magasabb a hőigénye, kudarcos a termelése, már senkit nem érdekelt.

A teacserje meghonosításáról már 1949 decemberében parlamenti tárgyalásokat folytattak. Ennek az elgondolásnak az 1956-os –20 fokos fagyok vetettek véget, hisz 3000 teacemete teljességgel kifagyott.

És még mindig voltak újabb kultúrák, újabb ötletek. Ezek a következők: datolyaszilva (szalmás betakarás-technológia), japán naspolya, gránátalma, amelyek ugyan könnyen szaporodtak, de a hidegben mindig, újra és újra elfagytak.

Számomra azonban a szakmaiatlanság csúcsát a fanet-termesztés területének feltüntetése jelenti a statisztikai adatok között. A számok között a fanetet, mint új növényfajt tüntették fel, holott a „fanet” szó nem jelentett mást, mint a földadó alá nem eső területet. Erről aztán igazán elmondható, hogy ez a hülyeség diszkrét bája.

A hatalomfitogtatás, erődemonstrálás volt az elsődleges cél, észérvek nem érdekelték a döntéshozókat. Aki nem állt be, annak sorsa az állásvesztés, megaláztatás. Sok esetben életének elvétele sem volt akadály a hatalom számára.

Olyan növények termeltetését erőszakolták ki, amelyekkel gazdasági kényszerből már korábban próbálkoztak Magyarországon. A sikertelen kísérletek után győzött a józan ész, és akkor felhagytak termesztésükkel. A Rákosi–Gerő korszak azonban különösen veszedelmes volt, mert politikai indokokkal és erőszakkal is keresztülverték elképzeléseiket. Sem biológiai akadályok, sem a gazdaságtalanság nem jelentett akadályt bizonyos növények értelmetlen bevezetésében; sőt, az efféle értelmetlenséget is megpróbálták az eszme ideológiai fölényé-

nek igazolására is felhasználni. Sajnos semmilyen érv, semmiféle eredménytelenség nem hatotta meg az ötletelőket, észosztókat.

Íme, néhány azok közül a bizottságok, szervezetek, pozíciók és fogalmak közül, amelyek teret nyertek a nagy természetátalakítási igyekezetben:

- Nagy Természet-átalakítási Bizottság,
- Agrobiológiai Bizottság (MTA),
- Növénytermesztési Bizottság (MTA),
- Erdészeti Bizottság (MTA),
- Kok-saghyz (hamvas gumipitypang) Bizottság,
- Citrom Bizottság,
- Mübenzin Bizottság,
- Gyapottermesztési Tanács,
- Gyapotminősítő Intézet,
- gyapotcsata,
- Tiszántúli Természet-átalakító Tervbizottság,
- FM Gyapot- és Különleges Növénytermesztési Osztály,
- Guminövény-termeltető Nemzeti Vállalat,
- szubtrópusi gyümölcsfák országos klímafelelőse.

Ezek közül egyik-másik elve mosolyt kelt, netán sírásra fakaszt. Mint látjuk, kialakításuk során behálózták az agrárszakma, az agrártudomány területét, az államigazgatástól a kutatóhálózaton keresztül a Magyar Tudományos Akadémiáig. Sokan álltak be a sorba, kevesen mertek szembeszállni az eszement ötletekkel. A szakmai árulók indokai között a fenyegetettség mellett a karriervágy is jelentős szerepet játszott.

Csak néhányan maradtak ki a fősodorból, számukra zsenialitásuk, bátorságuk jelentett időszakos mentsvárat a túlélésben. Bár a veszély állandó volt a politika részéről, hozzáállásukat, lehetőségeiket jól jellemzik Szentágotthai akadémikus gondolatai: „ (...) a liszenkóizmus és lepesinszkájaizmus ellen megfogalmaztam közösségünk pimasz jelmondatát, Matyit parafrázálva: »Intézetünk nem rés, hanem bástya a nyugati tudomány frontján«”. (Palasik–Borvendég, 160)

A magyar falu átalakítása

Az eszme és az „elme” gátlástalan szárnyalásának másik területe a falvak strukturális és szellemi átalakítása volt, amelytől a lakosság „megtörését” várták.

„A szocializmus építésének módjában és formájában minden nép adhat a magáéból újat és sajátosat, de az alapban, a lényegben, a döntő kérdésekben nincs külön nemzeti út. Amíg a paraszt azt látja, hogy a kulák egészen jól boldogul, addig hiányzik neki a serkentés a szövetkezésre. Ez a Szovjetunióban is így volt. De gyökerében csak úgy tudjuk elintézni, ha elveszük a földjét, házát, gé-

pét, és hogy mit csinálunk velük, azt még nem tudjuk, talán külön kulákfalvakat csinálunk, mint a Szovjetunióban, de azt látni kell, hogy ebből a kutyából nem lesz szalonna.” (Rákosi)

A fentiek alátámasztására, cinizmusára jó példát jelentettek a Szovjetunióban létrehozott úgynevezett Patyomkin-falvak, amelyekről a zseniális, illetve zseniálisan megtevéstett író, illetve filozófus, H. G. Wells és Bertrand Russell írtak személyes tapasztalataik alapján 1920-ban.

Ennek a témakörnek az első számú szereplője a kulákság. A kulákság neve a két világháború között parasztpolgár volt, amely egyáltalán nem tekinthető pejoratív jelzőnek. A kulákság mai modern megítélése is teljesen pozitív. A parasztság azon része volt ez, amelyik szorgos munkával többet kívánt termelni, jövedelmét nem kívánta felélni, hanem birtokát akarta fejleszteni, újabb földeket és állatokat vásárolni, esetleg alkalmi munkaerő alkalmazásával. Ezt a pozitív szerepet és ezeket a pozitív szereplőket a Rákosi–Gerő korszak írmagjukban irtotta ki. Megjelent a kulák szovjet, Rákosi-féle értelmezése.

A szovjet minta hatására a „kulák” szó bolsevik jelentése (ökör, nagygazda, zsigori, kizsákmányoló, a dolgozó nép ellensége, kupec paraszt, a falu népének veszett ellensége, báránybőrbe bújt farkas, vérszopó, elvetemült gazember) váltotta fel a korábbi pozitív meghatározást. Korábban már Lenin is megemlékezett e csoportról: *„A változatosság e téren az életrealitás biztosítója, a siker záloga, hogy elérjük a közös egységes célt: az orosz föld megtisztítását minden kártékony féregtől, a bolháktól – a tolvajoktól, a poloskáktól – a gazdagoktól és egyebektől.”*

Ugyanezen az eszmerendszeren keresztül Rákosi így értékelte a kulákok falubeli szerepét:

„... Ha bajok vannak, lehetetlen, hogy ne legyen benne az ellenség keze [...] és attól sem félünk, hogy mindenki gyanús lesz, aki él [...], ami itt történni fog, hogy nagy lesz a gyanakvás, az nem baj [...], inkább mélyebben kell vágni, de alaposan, hogy ne maradjon benn a gyökere. Ahol a fát vágják, ott a forgács is hullik.” ([http://www.kommunizmusbunoi... 23](http://www.kommunizmusbunoi...)) A Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetőségének 1949. június 11-i ülésén (ahol éppen Rajk László és társainak ügyéről volt szó) így folytatta: *„...ezt csinálták a Szovjetunióban is. Az emberek szörnyülködtek, de ez volt a helyes módszer...”,* ezért *„...kicsit mélyebben vágjuk ki az üszkös részt, inkább, mint hogy benne maradjon a méreganyag.”* (Uo.)

A távolabbi cél eléréséhez, a falu totális átalakulásához, mindent és mindenkit célnak és célszemélynek kell tekinteni, ezért komplexen átértékelték a kulákság jövőjét. A kulákság, mint faluvezető, a távlati célokból eredően, mint társadalmi réteg összekovácsolja a falut, példát mutat, és ezért likvidálásuk „szerecsénen” megbontja a falu gazdasági, közösségi és kulturális egyensúlyát. Azonban a célok között a kis- és középparasztság megváltoztatása, megtörése is

szerepelt. Azt akarták elérni, hogy a kulákok csoportosan elinduljanak a szövetkezeti mozgalom felé, esetleg a vas- és acél országa koncepció megvalósítását támogassák a faluból történő elvándorlással. Bár teljességgel nem sikerült megvalósítani terveiket, ez az időszak nagyon sokat ártott a magyar falunak, amely korábban sok esetben társadalmi mintaközösségnek volt tekinthető. Más vonatkozásokban is megvoltak a gyökerei egy jobb falusi lét kialakulásának.

Mondvacsinált ürüggyel bárkiből kulák válhatott az 1950-es években, ha nemkívánatosná vált a kommunisták számára. Sőt akár bármiből is, mert amikor nem tudták rábizonyítani egy volt csendőrre, hogy kulák lenne, akkor a tehenét minősítette kuláknak – első és másodfokon is – a bíróság.

Elmeproblémákra utaló az a történet is, ahogy 1948-ban Ottlik Géza járt. Az író 67 hold földet örökölt. Azonnal felajánlotta az államnak a területet térítés nélküli megvételre, mégis eljárás indult ellene, mert az örökléssel kuláklistára került. (Gyarmati, 267)

A kulákság megbélyegzése és üldözésének kezdete 1948. július 10-hez köthető, hiszen ekkor indították ellenük a harcot. Ennek stációi a következők voltak.

- A kulákság elleni harc meghirdetése, a semlegesítés politikája, 1948. július 10.
- A kulákok kiválasztása (mintegy 80000 fő).
- Kezdetben az ellenség elleni küzdelem finomabb eszköze a progresszív adóztatás volt. Azonban itt nem álltak meg, hiszen a megbélyegzett családok alapbüntetése a vagyonelkobzás, amelynek cinikus és teljesen elfogadott módja a tulajdon önkéntes felajánlása volt.
- A megbélyegzett családok további büntetései: kitelepítés (40000 fő), robotmunkára történő beosztás, a céhlegénység (20000 fő), rizstelepi munkában és építkezéseken való részvétel. S mivel az eredmények még mindig nem voltak elegendőek a politika számára, Gerő Ernő 1952. július 10-én meghirdette a likvidálás politikáját is.

Mint említettem, a falukép totális megváltoztatásához szükség volt a kis- és középparasztsággal kapcsolatosan is intézkedéseket foganatosítani, hiszen velük is célja volt a politikusoknak. Elsősorban a tsz-ekbe szerették volna kényszeríteni őket, másodrenden azt kívánták elérni, hogy az állami gazdaságokban vállaljanak munkát, a harmadik megoldásnak pedig azt tervezték, hogy adják fel a vidéki életet, és menjenek az iparba dolgozni.

Céljaik megvalósításában számos eszköz állt rendelkezésre, amelyek között voltak groteszkbe illők is. Nagy gondot jelentett a beszolgáltatás, amelynek értelmében az egy hold feletti termőterülettel rendelkező egyéni gazdákat – kert esetében 0,5 hold – beszolgáltatásra kötelezték. Természetesen nem ők mondták meg a beszolgáltatás mértékét. Voltak szabványok; ilyen volt például, hogy búzaórlésnél a termés 1/4-ét, árpa és kukorica esetén 1/10-ét kellett beszolgáltatni

az államnak. Azonban sok esetben, sok területen ez a mérték nem volt pontosan szabályozva, ilyen esetekben a hatalom döntése önkényesen döntött. Miután a beszolgáltatás mértékét nem a gazda határozta meg, elkövetkezett a kobzások és a padlássöprés ideje. Ennek megfelelően volt olyan év is, amikor 800000 parasztnak nem maradt még vetőmagja sem. Négyszázezeren pedig annak ellenére, hogy ők termelték meg a teljes mennyiséget, saját fogyasztásra nem maradt élelmiszer a kobzások hatására.

Folyamatosak voltak a büntetések, amelyek esetében alapelv volt, hogy valóság alapjukat nem kellett bizonyítani, azaz nem volt szükség bizonyítékokra. A döntést senki nem merete megkérdőjelezni sem. Voltak ugyan a bírságok között látszólag logikusak, de miután igazságtartalmuk vitatott volt, mértéktelenül lélek- és sorsromboló hatással bírtak. A tűzrendészeti kihágás talán jogosnak tűnhet, ha annak valóság tartalma van. Ugyanígy a közlekedési kihágás is, mely a szeker helytelen megrakása, vagy a lámpa hiánya miatt került kiszabásra. Hogy igaz volt-e a hatalom állítása, azon nem volt érdemes vitatkozni. A közbiztonsági kihágások között voltak már alapjukban eszementek is, ahol vagy a pócegödörtávolságra, vagy a járdahiányra való tekintettel szabtak ki büntetést. De az is előfordult, hogy ha valaki nem rendelte meg a párt lapját, a Szabad Népet, bírságot kellett fizetnie. Ezek fényében már az újság címe is, önmagában is több mint groteszk.

Büntethető cselekménynek minősült az erdei kihágás is (rőzsegyűjtés, gyümölcsleszedés, mézbegyűjtés). Természetesen nem maga a gyűjtés, hanem a beszolgáltatási kötelezettség teljesítésének elmaradása volt a büntetendő. Az évtizedekkel korábban felépített padlás- és terménytárolók közti távolság is okot adott a feljelentésre, és büntetésre.

Még ennél is kacifántosabbak voltak a tervgazdálkodás ellen elkövetett kihágások, amelyeket azért róhattak ki, mert valaki nem az előírt időben takarította be a terményt, vagy nem az előírt mélységű volt a szántás (colstokkal mérték), vagy a tervgazdálkodás által előírnál kevesebb volt a gyümölcsfákon a termés. Az is nehezen értelmezhető, hogy élelmiszer-hamisítás miatt is történtek feljelentések, mert például a konkolyt a búzával, a tejet vízzel keverték. Amennyiben csak ez történt volna, jogos is lehetett volna a büntetés. Azonban miután a parasztot terhelte a beszolgáltatás mennyiségi kényszere, nemigen tehetett mást, minthogy próbáljon megfelelni ezeknek az előírásoknak.

A mértéktelen és mérhetetlen gonoszság a parasztság minden csoportját sújtotta. A kulákság esetében a megsemmisítés, a kis- és középparasztság esetében pedig az egyéni gazdálkodás megutáltatása és az egyéni termelés felhagyatása volt a cél. Hogy milyen mértékű büntetésekkel próbálták elérni céljaikat, azt jól szemléltetik a statisztikai adatok, amelyek 1951–1952-re vonatkoznak.

A kulákbüntetések száma a rendőrségi szakban 1951-ben 41 234, 1952-ben pedig 25 237 volt. Elzárásra ítélték 1951-ben 194, 1952-ben pedig 343 kulákot.

Természetesen a rendőrségi szak mellett tanácsi hatáskörben is voltak büntetések, amelyek száma lényegesen meghaladta a rendőrségi szakban lezárt ügyeket. Tanácsi hatáskörben 1951-ben 45855, 1952-ben 57606 büntetést szabtak ki. Elzárásra pedig 1951-ben 365, 1952-ben 1967 főt ítéltek azok közül, akiket kuláknak nyilvánítottak.

Arról már fentebb szóltam, hogy a kis- és középparasztokat is rendkívüli mértékben büntették, hiszen rendőri vonalon 1951-ben 61219 kisparaszt, és 50298 középparaszt kapott büntetést. Emellett a tanácsi szakban 77460 kisparasztra, és 80080 középparasztra szabtak ki büntetést. Érdekes összeadni a különböző rovatokat, és az összesítés alapján láthatóvá válik, hogy százazrekre rúgott a megbüntetett gazdák száma.

Az adatokból az is látszik, hogy folyamatos volt az emelkedés a büntetésekben; magyarul, a hatalom nem ismert gátlásokat parciális érdekeinek elérésében. Intézkedéseik ugyanakkor, a hivatalos érvelés ellenére sem szolgálták a magyar falu ügyét, sőt rendkívüli, gyógyíthatatlan károkat okoztak a vidéki emberek lelkében és életében.

A büntetések megtették hatásukat, növekedett az elvándorlás az egyéni gazdálkodásból, feldúlták a falu társadalmát és gazdasági berendezkedését. Az elvándorlás célpontjai: a szövetkezet, az állami gazdaság és az ipar területei voltak. A mozgások gazdasági és társadalmi haszna máig vitatható.

A hibás parasztpolitika következményei hamar jelentkeztek, hiszem a háború után, 1949-ben megszüntetett jegyrendszert 1951-ben újra be kellett vezetni. Emellett csökkent az életszínvonal, és állandó volt az élelmiszerhiány. Ennek megfelelően 1951-ben, a jegyrendszer alapján, adagoltan lehetett vajhoz, szalonához, kenyérhez, szappanhoz (5 dkg), cukorhoz, liszthez jutni, és létezett hús- és zsiradékjegy is. Amit jegyen kívül lehetett forgalmazni, annak az árát irreálisan határozták meg, torzítva a piacot, amelynek hatásai évtizedeken keresztül nyomorították a magyar gazdaságot.

A párt aknamunkája hatására mélyült a bizalmi válság a társadalom osztályai és szereplői között, és a parasztság végképp kiábrándult a szövetkezetesítésből. A politikai kudarcok hatására 1953-ban, Nagy Imre kormányra kerülése után látszólag megváltozott a párt stratégiája, enyhültek a megszorítások, de ezek csak látszólagos változások voltak. A korszak hatásai valójában olyan gyökereket vertek a társadalomban, a gazdaságban, amelyek sokáig meghatározták a falu szerkezetét, gazdasági berendezkedését és fejlődését.

Agrárképzés, agrár-felsőoktatás

A Rákosi–Gerő korszak politikai aknamunkája, pusztító „zsenialitása”, és hataloméhsége oda vezetett, hogy a tanult, képzett embereket ellenségnek tekintették. Például elmondható, hogy az agrárszférában 1953 végén a 3307 tsz-elnökből csak 144 rendelkezett egyetemi vagy akadémiai, technikus végzettséggel. Ezzel

szemben 2203 tsz-elnöknek semmilyen szakirányú képzése nem volt. A vezetők kiválasztásának szempontja nem a szakmai képesség, nem a közérdek, hanem a politikai megbízhatóság volt. Éveket áldoztunk ennek az elvnek az oltárán.

Ettől függetlenül, vagy talán éppen ezért, a „zseniális” elvtársak nem vártak az agrár-felsőoktatás átalakításával sem. Tulajdonképpen szerencsés volt, hogy a magyar agrár-felsőoktatás szerkezete már 1870-re kialakult, azokkal a helyszínekkel, amelyek a mai napig működnek az ország területén. Természetesen a régi Magyarországon voltak egyéb képzőhelyek is, amelyek akkorra már határon kívülre kerültek. A magyar agrár-felsőoktatás ebben az időszakban kiválóan működött, talán éppen ez volt az irritáló a politikai vezetés számára. Így már 1945-től elkezdődött a magyar agrár-felsőoktatási szerkezet szétrombolása. Tulajdonképpen 1945 és 1951 között kialakult, szovjet mintára, az új struktúra. Ebben szerepet kapott a Budapest-központúság mellett a tanárok politikai üldözése, az elbocsajtások rendszere, amelynek eredménye volt a felhíguló oktatói és a romló hallgatói minőség is. Ezt a hatást a minőség kettős rombolásának nevezzük, mely hatásában is kettősnek tekinthető. Miután központosították az agrár-felsőoktatást, ami rendkívül nagy hibának minősült, tovább folytatták a finomító munkát. Az ország természeti adottságai, területi jellemzői, illetve az azokhoz igazodó agrárkutató és oktatás sokkal jobban szolgálták az ország és a mezőgazdaság érdekeit, mint az újonnan kialakított rendszer. Az új agrár-felsőoktatási szerkezet visszaalakítása csak 1953-ban kezdődhetett el. Igaz, gyors ütemben próbálták orvosolni az okozott károkat. Az addigi intézkedéseket azonban nem lehetett meg nem történné tenni. A főcsapáshoz kapcsolódó intézkedések pedig tovább rontották a helyzetet, hiszen bevezették a származás alapján diszkrimináló felvételi rendszert (*M* munkás, *P* paraszt, *É* értelmiségi, *A* alkalmazott, *E* egyéb [kisiparos stb.], *X* osztályidegen). Kétségtelenül *volt* ennek a rendszernek volt pozitív hozadéka is, de hamis mértékegységeket vezetett be a tudással szemben. Miután a felvételi rendeletet csak 1962–63-ban törölték el, még sokáig közvetlenül is hatott. A kiválasztási módszer működését, fennmaradását, hatásait az is jelzi, hogy 1976-ban még ilyen értékelési struktúrában felvételiztettem, mint a felvételi bizottság hallgatói tagja, az adott év felvételi eljárásában. Tehát személyes emlékem is van arról, hogy ez a nomenklatúra a gyakorlatban még a 1970-es évek végén is működött.

Emellett olyan kapcsolódó intézkedések is terhelték a felsőoktatást, ezen belül az agrárképzéseket is, mint az 1949 őszén bevezetett kötelező orosz nyelvtanulás, illetve hogy 1949. október 11-én tanulmányi osztályvezetőket delegáltak a felsőoktatásba. A vezetők közé történő kinevezésükhöz – komisszárként – olyan vétőjogokat is kaptak, amelyekkel akár a dékáni intézkedésekkel szemben is élhettek. Emellett túlzott jogokat gyakoroltak a hallgatók vonatkozásában is.

A mezőgazdasági felsőoktatás központosítása, esetleges kiemelése a felsőoktatás egészéből, sőt a társadalom és a gazdaság számára is elkülönített kezelése, további anomáliákat és károkat okozott a magyar agráriumban. Hatása sokáig érződött ezen a területen, még akkor is, ha 1953-tól már megkezdődött az intézkedések gyors ütemű visszaalakítása.

Összefoglaló

A tudatos károkozási szándék vagy az elmebaj hajtotta ezt a romboló ideológiát? Hogyan vonhatjuk meg azoknak az éveknek a mérlegét, általában a magyar életre és konkrétan a magyar mezőgazdaságra gyakorolt hatását tekintve? Sötét korszak volt, amikor az eszme megelőlegezte az elmét. A Rákosi–Gerő korszak bűnei szándékosan elkövetett bűnöknek minősülnek, mert *ténylegesen* előrevívó cél és értelem nélkül, csak az ideológiai „génuszok” hatalmának megerősítését szolgálták. Azt üzenték a társadalomnak: látjátok, mi még ezt is megtehetjük, s nektek nem marad más, mint hogy tűrjétek, elviseljétek a hatalmunkat, az agymenéseinket.

Ha erre gondolunk, a kuláküldözés történetével foglalkozó Szilágyi Attila jut az eszünkbe (2016), akinek a gondolatai jól zárják ezt a tanulmányt.

*„Érdekes, mire képes az ember saját fajtársaival szemben
semmi kímélet csak a megrögzült eszme, ami hatja a rendszert
és ennek köszönhetően ezeket nyomorítanak meg és tesznek földönfutóvá,
hogy egynek az akarata érvényesülhessen.”*

Források

- Dancs József: *Utak és állomások*. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1978.
- Gyarmati György: *A Rákosi-korszak: rendszerváltó fordulatok évtizede Magyarországon, 1945–1956*. Budapest: Állambiztonsági Szolgálatok Történeti Levéltára: Rubicon, Budapest, 2013.
- Hajdú Zoltán: *A szocialista természetátalakítás kérdései Magyarországon, 1948–1956*. (www2.sci.u-szeged.hu/eghajlattan/baba/Hajdu.pdf)
- Kardos József – Kelemen Elemér – Szögi László: *A magyar felsőoktatás évszázadai*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2000.
- Palasik Mária – Borvendég Zsuzsanna: *Vadhajtások: a sztálini természetátalakítási terv átültetése Magyarországon: 1948–1956*. Napvilág, Budapest, 2015.
- Pető Iván – Szakács Sándor: *A hazai gazdaság négy évtizedének története 1945–1985*. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 1985.
- Romsics Ignác: *Magyarország története a XX. században*. Osiris Kiadó, Budapest, 2010.
- http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_520_magyarorszag_tortenete/ch04s04.html
- Szilágyi Attila: *A kulákküldözés magyarországi története* (2016)
(www.nagykoros.hu/media/source/dolgozatok/Szilgyi_Attila_dolgozata.pdf)
- http://hvg.hu/tudomany/20101219_memento_citrom_narancs_magyar
- http://magyarhirlap.hu/cikk/28268/Mikor_a_szocializmus_elhatározta_hogy_ige_nis_legyozi_a_termeszetet
- http://nol.hu/belfold/gumipitypangot_a_magyarnak-1328061
- <http://www.kommunizmusbunei.hu/publikaciok/kitelep%C3%ADt%C3%A9sek-%C3%A9s-deport%C3%A1l%C3%A1sok-r%C3%A1kosi-korszakban>
- <http://www.origo.hu/tudomany/20120326-kulak-kommunistak-parasztuldozes-rakosi.html>
- http://www.rubicon.hu/magyar/oldalak/kulakok_kitelepitesek/

Bazsa György

A magyar természettudomány az ötvenes évek tudománypolitikájában

A Debreceni Egyetem 2016. október 21-én konferenciát szervezett „*Utak és tévutak az '50-es évek tudománypolitikájában*” címmel. Az elhangzott nyolc előadás olvasható a *Debreceni Szemle* előző és mostani számában. A tárgyalt tudományterületek között ott nem szerepelt a természettudomány, jóllehet egyetemünkön 1949-ben önállósult és azóta is meghatározó súlyú a Természettudományi (mai nevén Természettudományi és Technológiai) Kar. Folyóiratunk szerkesztősége úgy vélte, emiatt indokolt, sőt szükséges a természettudományok akkori helyzetének vázlatos bemutatása is. Ennek alapján készült a jelen írás.¹

Nehéz kérdés, mennyire lehet homogénnek tekinteni az ötvenes éveket hazánkban – akár tudománypolitikai szempontból is, hiszen 1953-ban halt meg Sztálin, aki igen drasztikus és káros befolyást gyakorolt a tudománypolitikára is az egész keleti blokkban.² 1956-ban bukott meg itthon Rákosi, és ért végét ezzel, de elsősorban az '56-os forradalommal, diktatórikus rendszere. De említsünk meg a tudományt közelről érintő máig ható eseményeket is: 1953-ban többek közt fedezik fel Watson és Crick a DNS kettős spirálját, másszák meg Hillary és Norgay a Mount Everestet, 1957-ben lövik fel az első két Szputnyikot a Szovjetunióban (a másodikat Lajka kutyával).

A Debreceni Egyetem 1949-ben megszervezett Természettudományi Karának történetéről négy jubileumi kötet is készült.³ Ezek egyikében sem kapott külön fejezetet ez az évtized (sem), mert nem látszott indokoltnak ilyen korszak-

¹ Valamennyi internetes hivatkozás utolsó letöltési ideje: 2017. május 31.

² Csak egy apró hazai jele ennek: az *Akadémiai értesítő* LVII. kötetének 481. és 482. füzetében Sztálin neve éppen 250-szer fordul elő (Rákosié „csak” 31-szer), mai olvasónak többnyire hihetetlenül bizarr, kényszeredett szövegkörnyezetben. MTA, 1950: http://real-j.mtak.hu/14/1/AkademiaiErtesito_1949-1950.pdf

³ *25 éves a Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Kara 1949–1974*. A KLTE TTK kiadványa, Debrecen, 1975; *50 éves a Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Kara*. DE Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2000; *60 éves a Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi és Technológiai Kara*. A KLTE TTK kiadványa, Debrecen, 2009; *A Debreceni Egyetem története 1912–2012*, benne *A Természettudomány Kar*, pp. 360-385, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2012.

kolás, miként országosan sem,⁴ de természetesen dátumszerűen – olykor rugalmas határokkal – kijelölhető és van tanulságos története itt is. Minden ilyen visszaemlékezés egyik legfontosabb értelme: milyen tanulsággal szolgál a mának és a jövőnek – adott esetben a tudomány és a politika kapcsolatáról, tudunk-e okulni, akarunk-e tanulni belőle gyakorlatunkban.

A természettudomány, mint alább láthatjuk, *általában* nem volt a politika vagy az ideológia ellenséges célpontja, és emiatt művelői csak ritkán voltak annak károsultjai vagy áldozatai. Nincs ebben alapjaiban meglepő, hiszen a természettudományok elég erős függetlenséggel és objektivitással bírnak, kezdve például a Dalton-törvénytől a tömeghatás törvényén át, mondjuk, a gravitációig. De máris itt van az *általában* kitétel egy karakteres indoka: bizony volt a gravitációra alapozott heliocentrikus világgép kérdésének hosszantartó és így közismert ideológiai (világnézeti) vitája és sokáig tartó hatalmi ellenzése. Ez ugyan már régen egyértelműen tisztázódott, de a természettudomány újabb felfedezései között újabb ideológiailag „problematikus” kérdések is megjelentek. Meglehetősen durva példája ennek (messze nem csak magyar kérdésként) a lizenkóizmus története a genetikában⁵, de megjegyezhetjük, miként a tanulmány is utal rá: a hatalom, most a XXI. századi alaptörvény is kimond tudományos kérdésben – a szakma által erősen vitatott – ítéletet, aminek hatásáról Balázs Ervin akadémikus a *Magyar Tudományban* finoman így fogalmaz: „Míg [a biotechnológiában] a hazai eredmények is figyelemre méltóak, gyakorlati bevezetésükre épp a magyar mezőgazdaság nem tarthat igényt.”⁶ Pedig mezőgazdaságunk már átélt tudományt lesöprő döntéseket – éppen az ötvenes években,⁷ pl. a gyapot és más növények erőltetett termesztési kísérleteiről. Az ilyen voluntarista, tudománytalan gondolkodás „eredményének” emblematiszimbóluma Bacsó Péter *A tanú* c. filmjében a „magyar narancs”.

Indokolt itt megfogalmazni, hogy hazánkban a természettudomány szinte a kezdetektől fogva igyekezett lépést tartani az európai folyamatokkal és trendekkel, vagy legalábbis sok tekintetben követte azokat. Ennek széles körben ismert példája az ország iskolájaként fungáló, az egyetlen, közel félezer éves töretlen folytonosságot mutató intézményünk, a debreceni Református Kollégium (1538), ahol már akkor is oktattak európai műveltséggel (sőt pl. Hatvani István személyében még kísérletező ambíciókkal is) bíró nagyszerű professzorok. Kü-

⁴ *A magyar felsőoktatás évszázadai* (Kardos József, szerk.). Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Budapest, 2000.

⁵ Fári Miklós Gábor: *A lizenkóizmus előzményei, tündöklése, bukása és utóélete napjainkban a magyar növénygenetikában*, Debreceni Szemle 2017/2. 148–170.

⁶ Balázs Ervin: *Lizenkótól az Alaptörvényig – és ami időközben történt. Magyar Tudomány*, 2014/10. 1154.

⁷ Jávor András: *Mezőgazdasági tervek a szándékos károkozás és/vagy az elmebaj határára a Rákosi-éra Magyarországon*, Debreceni Szemle 2017/2. 171–185.

lön érdemük a magyar szaknyelv formálása, gazdagítása számos szakmában – úttörő (szak)könyvek írása révén. A magyar természettudomány gazdag történetének olyan későbbi gyöngyszemei vannak, mint az 1869-ben alapított Magyar Állami Földtani Intézet, vagy az azzal később egyesült, 1907-ben alapított Eötvös Loránd Geofizikai Intézet,⁸ de említhető a svábhegyi csillagvizsgáló és a most 90 éves tihanyi Magyar Biológiai Kutatóintézet,⁹ éppen az '50-es években átélt „második virágkorral”.¹⁰

Nem kevésbé fontos például, hogy 1841-től a Magyar Természettudományi Társulat évente rendszeresen megrendezte (olykor ezernél több résztvevővel) „A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlése”-t, hogy 1869-től megjelenik a *Természettudományi Közlöny*, hogy az 1872-ben alapított kolozsvári (a második magyar) egyetemen önálló „mennyiségtan és természettudományi kar” létesült. További részletek listázása nélkül feltétlenül ki kell emelni: Eötvös Loránd 1871-ben szerkesztette meg a – létrehozójával együtt – világhírűvé vált torziós ingát, és hogy az egyetlen hazai kutató által elnyert Nobel-díjat az akkor Szegeden dolgozó Szent-Györgyi Albert professzor kapta 1937-ben. Máig ható példaként meg kell említeni a természet- és műszaki tudományok gyümölcsöző (mai szóhasználattal innovatív) együttműködését, ami pl. a volfrámizzó, a gépkocsi porlasztó, a telefonközpont, a transzformátor, a dinamó, a fázisváltó, a hengerszék felfedezéséhez és alkalmazásához vezetett a múlt században.

Ha a következőkben a különböző tudományterületekről írt tanulmányokhoz képest pozitívabb kép jelenik meg a természettudományok ötvenes évekbeli helyzetéről, sőt a korábbi évtizedekhez viszonyítva jelentős fejlődéséről, az nem

⁸ A közelmúltban a kormány megszüntette az egyesített intézmény kutatóintézet jellegét.

⁹ <http://www.bli.okologia.mta.hu/intezettortenet> "... A tihanyi kutatóintézet alapkövét az alapító okirat egy cinszelenébe zárt hiteles példányával 1926. augusztus 25.-én helyezték el ünnepélyes keretek között... Az eseményen a kor teljes politikai és tudományos elitje megjelent. Jelen voltak József és József Ferenc királyi hercegek, Augusztus és Anna királyi hercegnők, gróf Bethlen István miniszterelnök és neje, Halbik Ciprián Tihany apátja, gróf Klebelsberg Kunó vallás és közoktatási miniszter, mint alapító, a Magyar Természettudományi Múzeum, a Magyar Tudományos Akadémia, Királyi Magyar Természettudományi Társulat, a négy országos egyetem képviselői, valamint 80 nemzetgyűlési képviselő."

¹⁰ G. Tóth László: *Intézetünk története*. 5. rész. Az 1945-ös újrakezdés, és a tihanyi limnológiai kutatások 1955–1962 közötti második virágkora. „A halkutatáshoz Entz Béla is hamarosan csatlakozott, aki felvetette, és vizsgálta a balatoni küsz olajoshal konzervipari felhasználását is. Emellett Entz Béla és Tölg István a fogassüllő ikrák párákamrában történő érlelési módszerének technológiáját is tovább javították. Közben Woynárovich Elek megoldást talált a ponty mesterséges szaporításának legnagyobb nehézségére. Vízelet-eredetű [sic!] ureával megszüntette a lefejt ikrák ragadósságát. Ezzel elindulhatott a nagyüzemi pontyszaporítás, és később Woynárovich Elek világhódító útja.” <http://www.bli.okologia.mta.hu/intezettortenet>

jelenti ennek az időszaknak a politikai átértékelését, de nem lehet eltekinteni olyan tényektől, melyek akkor és úgy történtek. Érdeemes idézni az e tekintetben kompetens és mérvadó Magyar Tudományos Akadémia honlapján olvasható tömör összefoglalást:¹¹

„Sajátos kettősség jellemezte az Akadémiát a két világháború között. Szellemisége és vezetése makacsul őrizte 19. század végi avult konzervativizmusát, amely elsősorban a természettudományok elutasításában nyilvánult meg. Tovább rontotta ezek helyzetét, hogy kutatásokra fordított támogatásokat mechanikusan osztották szét a három osztály hat alosztálya között, így a világszerte felfutóban lévő kémiára, biológiára, orvos- vagy műszaki tudományra csak a támogatás hatoda jutott a Természettudományi alosztály keretében. Ugyanakkor méltán világhírű természettudósok kerültek be az Akadémia tagjai közé, mint az első hazai Nobel-díjas, Szent-Györgyi Albert biokémikus, Kandó Kálmán gépészmérnök vagy Zemplén Géza kémikus.

Az osztályok száma 1949-ben hat volt, ez a korszak folyamán fokozatosan tízre bővült – a természettudományok egyre növekvő túlsúlyával.¹² Az 1950–1960-as években hozták létre az Akadémia kutatóintézeteinek hálózatát. A korszak [1948–1989] nagy részében tehát az Akadémia nem csupán tagjainak egyéni teljesítményével, hanem a több tucat kutatóintézetében dolgozó tudósok ezreinek munkájával járult hozzá a magyar tudományosság fejlődéséhez.”

Még mielőtt kicsit részletesebben elemeznénk a kérdést, szükséges megjegyezni, hogy a természettudományoknak sincs éles határa, már csak azért sem, mert nincs pontosan behatárolható tartalma. A matematika egyfajta ön- és különállóságot élvez (nem kísérletes tudomány), de gyakran a természettudományok nyelvének nevezik, nem ritkán ezek a tudományok inspirálták a matematika egyik-másik ágának fejlődését, így rendszerint egy „halmaz”-ban (egy egyetemi karban) szerepelnek. A korábbi századokban meghatározó volt az analízis tudományos megközelítés, és így alakultak ki az – egyszerűsítsünk – egyszavas tudományok: fizika, kémia, biológia (növénytan, állattan, embertan), földrajz (benne-vele földtan, csillagászat, meteorológia stb.). Az utóbbi évszázadban a természet legtöbb jelenségének komplexitását szükségszerűen vizsgáló és így szintetizáló interdiszciplináris tudományterületek sora jött létre, mint a fizikai-kémia, biokémia, biofizika, geofizika, geokémia, társadalomföldrajz stb. (Karunk egykori professzora nagydoktori értekezésének címében a *paleo-bio-geokémiai* vizsgálatok szöösszetétel szerepelt, vagy pl. sokan voltunk Debrecenből (is) Göttingenben a Max Planck Institute für *Biophysikalische Chemie*-ben, és van már International Journal of *Bio-Inorganic Hybrid Nanomaterials*.) S van-e éles határ az alaptudományi biokémia és a fermentációs ipari eljárások,

¹¹ <http://mta.hu/hatteranyagok/a-magyar-tudoman-yos-akademia-tortenete-105670>

¹² Ma az Akadémián 11 osztály van: öt természettudományi-műszaki, három élettudományi és 3 bölcsész- és társadalomtudományi.

vagy a fémfizikai kutatás és a félvezető-gyártás között? A fentebb említett tanulmányok köréből is hozhatunk példát: a növénygenetika tudományának és a növénynemesítés gyakorlatának (tragikus) összefonódását a liszenkóizmusban. Az orvostudomány egyre több fizikai és (bio)kémiai vizsgáló és gyógyító eljárást alkalmaz. Itt sem törekszünk a határvonalak megfogalmazására, csak döntően a természettudományra figyelünk.

Azt is hozzá kell tenni, hogy a mindenkori tudomány befolyásolja, jórészt meghatározza az oktatás tartalmát, szemléletét, ezzel az adott generáció(k) viszonyát a tudományhoz. Ha a tudományt tévútra kényszerítik, mint pl. a liszenkóizmus tette a genetikában, vagy netán néha átmenetileg maga keveredik tévútra, akkor az abban a kérdésben az oktatást is tévútra viszi, de míg a tudomány *viszonylag* gyorsan korrigál, addig az oktatás csak fáziskéséssel. A tévutas időben kibocsátottak csak igen lassan és mérsékeltén jutnak vissza a jó útra, ha egyáltalán visszajutnak. Az ilyen tévutak az áltudományok sajnálatos terjedéséhez is hozzájárulnak.

Engedtessek meg először a természettudományi karok létrehozását említeni. A budapesti (ma ELTE) és a debreceni tudományegyetemen (ma DE) a bölcsészkar keretében működtek természettudományos tanszékek, és mindkét helyen 1949-ben szervezték önálló egységgé a TTK-t.¹³ Addig egyedül Szegeden létezett önálló karként, mert a jogelőd kolozsvári egyetemen már annak alapításakor, 1872-ben létrejött, és Trianon után az is átkerült a Szamos partjáról a Tisza partjára.¹⁴ (1951-ben tágas helyet kapott a volt piarista gimnáziumban a Bolyai Intézet, 1952-ben épült fel a „Béke-épület”.) Az ötvenes években már mindhárom karon neves, kiváló nemzetközi tapasztalattal (több esetben Nobel-díjasok mellett töltött ösztöndíjakkal) bíró professzorok oktattak, akik – bár korlátozott és nehézkesen működtethető – kapcsolataik révén is részesei voltak és maradtak a nemzetközi tudományos életnek. Mellettük szakmai kiválóságok egész sora nőtt fel. A kapcsolattartás a keleti blokk, elsősorban a Szovjetunió felé könnyebb, sőt erősen preferált volt, de szerencsére ott nem csak a liszenkóizmus vált egyeduralkodóvá, s így Nobel-díjas fizikusok (Cserenkov, Frank, Tam; Ginzburg, Abriszkov; Kapica; a Sztálin-ellenes röpiratáért letartóztatott Landau), a Dubnai Egyesített Atomkutató Intézet,¹⁵ a hagyományosan kiváló orosz matematikusok művelte tudomány jóvoltából több magyar tudós (többnyire mint aspiráns) kapott hatékony indítást szakmai pályáján. A TTK-k elsődleges felada-

¹³ Bár a matematika nem természettudomány, nálunk (és sok helyen) a természettudományi karok része.

¹⁴ Pécssett 1992-ben <http://www.ttk.pte.hu/karunkrol/rovid-tortenet/a-20-eves-kar>, a műegyetemen – erős műszaki háttérrel és orientációval 1998-ban <http://www.ttk.bme.hu/bemutakozas> szerveződött önálló TTK.

¹⁵ Az intézetnek 1956-ban hazánk is alapító tagja volt, de 1992-ben a magyar kormány – politikai döntéssel – felmondta tagságunkat az intézetben.

ta a matematika (nálunk külön ábrázoló geometria is), fizika, kémia, biológia, földrajz szakos középiskolai tanárok képzése volt (és jórészt maradt), de e mellett már az ötvenes években (olykor hosszabb-rövidebb nem igazán érthető megszakításokkal) matematikusokat, vegyészeket, fizikusokat, geológusokat, geofizikusokat, meteorológusokat, szakbiológusokat is bocsátottak pályájukra.¹⁶

Szólni kell két új egyetem alapításáról: Miskolc vehette át – pár éves soproni átmeneti periódus után – a selmecbányai bányászati-kohászati tanintézet hagyományait: a Magyar Országgyűlés az 1949. évi XXIII. törvényben elrendelte, hogy „felsőfokú műszaki szakképzés fokozása céljából Miskolcon Nehézipari Műszaki Egyetemet kell létesíteni.” Így 1949-ben létrejött Miskolcon az az egyetem, amely a Sopronból áttelepült Bánya- és Kohómérnöki Karból, valamint a frissen alapított Gépészmérnöki Karból állt.¹⁷ (1952–56 között Rákosi Mátyás nevét viselte, miután a Debreceni Tudományegyetem – Kossuth Lajos nevének felvételével – sikeresen elhárította ezt a „büszke” címet.¹⁸)

Az 1949. évi XXII. törvény alapján megalakult Veszprémben a Budapesti Műszaki Egyetem *Nehézvegyipari Kara*. 1951-ben a kar *Veszprémi Vegyipari Egyetem* néven önállósult.¹⁹ Bár ezek akkor deklaráltan *műszaki* egyetemek voltak, mégis jellemző és érthető, hogy Veszprémben először Matematika, Ásványtan és Szeretlen Kémia, majd Kémiai Fizika, Analitikai Kémia és Géptan Tanszékét szerveztek, vagyis a(z) alapozó *természettudományok* oktatása és művelése itt is fontos szerephez jutott. Mindkét helyen „zöldmezős” beruházásokra volt szükség. Ezek a gyorsan felhúzott puritán épületek, nyilván korszerűsítések és bővítések után, már komplett egyetemvárosok részeként, napjainkban is helyet adnak az ott művelt természettudományoknak. Ma mindkét egyetem – Miskolci Egyetem és Pannon Egyetem néven – több karú intézmény, szakegyetem jellegük kibővült.

A két egyetem székhelyének kiválasztása – a környező ipari létesítményeket tekintve – logikus volt, de ezek mellett akkor is voltak átmenetinek bizonyuló, nem jól átgondolt döntések, hirtelen átszervezések: a Közlekedési Műszaki Egyetem 1951-ben Szegeden tiszavirág életű volt, 1952–56 között Szolnokon működött, majd karként betagozódott a BME-be.

A harmadik fejlesztési terület a kutatóintézetek köre volt. Ezek egy része akadémiai, más része ún. ipari kutatóintézetként alakult és funkcionált, kisebb-nagyobb átszervezésekkel. Nem szükséges talán minden ekkor létesített vagy bővített intézet történetét felsorolnunk. Elég, ha olyanokat említünk, mint a Ma-

¹⁶ Itt köszönöm meg D. Gaál György, Tamássy Lajos, Varga Zoltán (KLTE TTK) nyugdíjas oktatótársaimnak, hogy értékes információkkal láttak el a „régmúlt” időkről.

¹⁷ <http://www.uni-miskolc.hu/egyetem-tortenete>

¹⁸ Nagy Zoltán: *Hogy lettünk mi Kossuth Lajos Tudományegyetem*, Debrecen Szemle 299–306. (1994)

¹⁹ <http://konyvtar.uni-pannon.hu/hu/node/50>

gyar Ásványolaj- és Földgázkísérleti Intézet (MÁFKI, 1948), a Nehézvegyipari Kutatóintézet (NEVIKI, 1952, mindkettő Veszprémben), az Alkalmazott Matematikai Intézet (ma Rényi Alfréd Matematikai Intézet, 1950), a Központi Kémiai Kutatóintézet (1954), Műszaki Fizikai Kutatóintézet (MFKI/MÜFI, 1956), a Biokémiai Intézet (1950, később Enzimológiai Intézet),²⁰ az Agrobiológiai Intézet (1950) (utóbbiak Budapesten). Közülük ma már nem mindegyik működik.

Számos ipari kutatóintézetet alapítottak az ötvenes években, értelemszerűen az adott iparág fejlesztésének céljával és elsősorban műszaki jelleggel, de természettudományos háttérrel. Itt most csak a fontosabbakat említhetjük: Távközlési Kutatóintézet (TÁKI, 1949), Villamosenergiái Kutatóintézet (VILLENKI, 1949), Erősáramú Rendszerfejlesztő Intézet (ERFI, 1950), Távközlési Kutatóintézet (TÁKI, 1950), Műszeripari Kutatóintézet (MIKI, 1950), Méréstechnikai Központi Kutatólaboratórium (MKKL, 1958), Villamos Automatika Tervező Intézet (VILATI, 1960).²¹ Csak néhányuk élte túl a rendszerváltást.

Három intézetről külön is megemlékezünk. Az egyik a Központi Fizikai Kutatóintézet (KFKI, 1950),²² ezen belül a ma is működő kísérleti atomreaktor (Csillebérc, 1956).²³ Tanulságos idézni egy ma is élő, akkor aktív résztvevő, Pál Lénárd akadémikus visszaemlékezéséből, mert ez a politikai háttérre és indítékokra is rávilágít: „Mindenesetre 1955 tavaszán lehetett érezni, hogy a két szuperhatalom szembenállásában az enyhülés halvány jelei mutatkoznak. Elhatározták ugyanis, hogy az ENSZ égisze alatt – Genfben – reprezentatív atomenergia konferenciát tartanak a nukleáris energia békés célú felhasználásának elősegítése érdekében, s nyilvánosságra hozzák az úgynevezett »atomtitok« egy részét. Abban is megállapodtak, hogy nukleáris eszközökkel (reaktorral, gyorsítóval) nem rendelkező országoknak lehetővé teszik ilyen eszközök megvásárlását, hogy elkezdődjék ezekben az országokban is a nukleáris energia békés célú hasznosítását szolgáló munka. Így 1955 tavaszán a szovjet kormány is felajánlotta a magyar kormánynak, hogy vásárolhat tudományos kutatási célokra atomreaktort és ciklotront, s egyben meghívta a magyar szakembereket, hogy tekintsék meg a berendezéseket, és állapodjanak meg az illetékes szovjet szervekkel a tennivalókban.” S négy évvel később: „Egyre gyorsabban kattogtak a detektorláncok számlálói, *Szívós Karcsi* a huszonharmadik kazettát tartotta a zónában, félig behelyezett állapotban. Tudtuk, hogy itt a pillanat. Mindnyájan *Sztolerovra* néztünk. Bólintott, és mint aki megállapítja, hogy kisütött a Nap, közölte: *a rendszer*

²⁰ Orosz Ferenc: Az MTA SZBK Enzimológiai Intézetének története
http://www.ttk.mta.hu/wp-content/uploads/Enzimol%C3%B3giai-Int%C3%A9zet_t%C3%B6rt%C3%A9net.pdf

²¹ <http://mek.oszk.hu/02100/02185/html/774.html>

²² A KFKI idővel széles szakmai spektrumú intézetté fejlődött: például itt készült 1968-ban az első hazai TPA-1001 jelű modern számítógép.

²³ <http://www.termeszetvilaga.hu/szamok/kulonszamok/k0601/jeki.pdf>

enyhén szuperkritikus. Kérte az operátort, hogy eresse le a biztonságvédelmi rudakat. 1959. március 25-ét mutatott a naptár, és 21 óra 59 percet a vezénylő órája. Magyarországon, Csillebércen, a Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutató Intézetében (KFKI) megvalósult az első, önmagát fenntartó neutron-láncreakció, csaknem 17 évvel az után, hogy a Chicagói Egyetemen, a Stagg Field-i futballstadion egyik lelátója alatt működni kezdett *Szilárd Leó* »atommaglyája«. ²⁴ Az a tény, hogy később Pakson atomerőmű létesült, és azt magyar szakemberek működtetik, nem kis mértékben a csillebérci kísérleti reaktornak és a Budapesti Műszaki Egyetemen 1971-ben létesült tanreaktornak, az ott dolgozó kutató- és oktatógárdának köszönhető. ²⁵

A másik a debreceni Atommagkutató Intézet (ATOMKI). Ez annak példája, amikor egy nemzetközi rangú kiváló tudós tudományos kvalitásaira lehet – és más tényezők kedvező állása révén – érdemes kutatóintézetet alapítani. A tudós itt Szalay Sándor akadémikus, az egyetem Kísérleti Fizikai Intézetének professzora volt; a *más tényezők* kategóriába sorolható az a körülmény, hogy ő és Földvári Aladár geológus professzor 1947-ben kezdett kutatásaik során urándúsulást találtak a Mecsekben, és ez akkor több szempontból ígéretes és fontos felfedezésnek minősült. ²⁶ Az ezek alapján 1954-ben létesített ATOMKI kezdetektől fogva a hazai magfizikai kutatás meghatározó tényezője, kutatási spektruma – Szalay akadémikus széleskörű érdeklődése következtében is – folyamatosan bővült és virágzik. ²⁷

A harmadik elem: a Kossuth Lajos Tudományegyetemen Imre Lajos professzor munkásságára alapozva – az atomreaktorok kiegészítő fűtőelemeinek potenciális reprocesszálása szem előtt tartásával – 1958-ban izotóp laboratórium építéséről született központi döntés. Az 1960-ban átadott, akkor korszerű laboratóriumban közel félévszázadon át folytak ilyen kutatások, majd pár éve lebontották.

Hogy a politika nem csak kemény, hanem „rugalmas” is tud lenni egyes tudományterületeken és személyi kérdésekben, azt a két tudós példája mutatja. Imre Lajos 1957-ben fegyelmit kapott az 1956-os forradalom idején mutatott tevékenységéért, nem sokkal utána viszont már egy új korszerű laboratóriumot. Szalay Sándorról pedig egyik akadémikus tanítványa, Berényi Dénes írta meg a következő kis történetet: „az 50-es évek végén *Marosán György* nagy beszédet tartott a Debreceni Egyetemen, amelyben »kiprédikálta« Szalay Sándort, mondván, hogy ilyen embernek, mint Szalay (»reakciós«, »nyugatbarát«, »imperialista bérenc«, a »nép ellensége« stb.) nincs helye az egyetemen. Mindnyájan nagyon

²⁴ <http://fizikaiszemle.hu/archivum/fsz0903/pallenard0903.html>

²⁵ <http://www.reak.bme.hu/toertenet/hoskor.html>

²⁶ Az 1957–1997 között folytatott uránbányászat egyik emléke Pécs ma is „Uránváros” nevet viselő városrésze.

http://epa.oszk.hu/02700/02732/00133/pdf/EPA02732_foldtani_kutatas_34_3_04-11.pdf

²⁷ <http://fizikaiszemle.hu/old/archivum/fsz0405/tart0405.html>

meg voltunk ijedve. Szalay éppen nem volt itthon, és mikor hazajött, akkor halott erről az eseményről. Rögtön elutazott Budapestre – a fáma szerint Kádárhoz személyesen –, a valóságban azonban a pártközpontba vagy a minisztériumba, és ott megkérdezte, hogy mi a szándékuk vele. Ott azt mondták, hogy menjen haza és dolgozzon.” Dolgozott is még három évtizeden át – 1987-ben bekövetkezett haláláig. „Meg kell jegyezni, hogy az egész idő alatt, se 56 előtt, se 56 után egyetlen május 1-jei felvonuláson vagy hasonlóan nem vett részt, bár volt úgy, hogy a tribünre is meghívták.”²⁸

Az ideológiai keménységre, kifejezetten politikai okokból végrehajtott eltávolításokra és eltávozásokra (külföldre), ha Debrecenben csak ritkán,²⁹ de pl. az ELTE-n több példa is akadt.³⁰ 1956-ban és közvetlenül utána sok tudós hagyta el az országot,³¹ köztük pl. a később Amerikában Nobel-díjat kapott Oláh György kémikus,³² de többen már korábban is, mint pl. Szent-György Albert 1947-ben, Bay Zoltán 1948-ban.³³

A kísérletes tudományművelés egyik fontos eleme az infrastruktúra. A háborút követő évtizedekben a magyar kutatók itthon – nem kizárólag ideológiai okból – csak kivételesen jutottak hozzá a legdrágább és legkorszerűbb berendezésekhez, műszerekhez. Nyilván így volt ez az ötvenes években is. Ilyenkor kell az egyszerűbb és olcsóbb, olykor saját építésű lehetőségeket megtalálni. Három példa jól mutatja ezt. Korábban Eötvös Loránd torziós ingája; majd később Szent-Györgyi Albert Nobel-díja „a biológiai égésfolyamatok, különösképpen a C-vitamin és a fumársavkatalízis szerepének terén tett felfedezéseiért”; és egy debreceni eredmény az ötvenes évekből, a neutrínó felfedezése kapcsán: „Szalay Sándor és Csikai Gyula alig néhány hónappal később, 1956 őszén közölte a jóval szerényebb feltételek mellett kivitelezett, ám igen szellemes kísérlet eredményeit, amelyekkel elsőként erősítették meg az amerikai kutatók felfedezését. A kísérletek során készült legjobb fényképfelvételeik hamarosan bekerültek a magfizikai tankönyvekbe, és mára az egyetemes fizikatörténet részévé váltak.”³⁴ De

²⁸ <http://fizikaiszemle.hu/old/archivum/fsz0405/berenyi0405.html>

²⁹ Malán Mihályt, az akkor diszpreferált antropológia kiváló művelőjét 1953-ban politikai okok miatt kényszernyugdíjazták, de 1962-ben visszavették. Dede László tanársegédet, az '56-os debreceni forradalmi események egyik kulcsszereplőjét és Scholtz László vegyészhallgatót viszont végleg kizárták a felsőoktatásból.

³⁰ <https://fizika.elte.hu/hu/index.php?page=ajanlat&id=115>

³¹ Hannus István: Kémikusok, akik 1956-ban hagyták el Magyarországot, M. Kémikusok Lapja, LXXI. 319–321. (2016)

http://epa.oszk.hu/03000/03005/00009/pdf/EPA03005_MKL_2016_10_319-321.pdf

³² Oláh György akkor már az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetének igazgatóhelyettese volt, s benyújtotta akadémiai doktori értekezését, amit aztán így nem védett meg.

³³ Több hasonló példát is említ Fári Miklós Gábor korábban idézett cikkében.

³⁴ <http://atomenergiainfo.hu/tudastar/emlekhely-lett-az-atommagkutato>

pusztán efféle puritán körülmények között folytatott kutatásokra eredményes tudománypolitikát alapozni azért mégsem lehet.

A másik fontos feltétel a szakirodalom – mind a hozzáférési, mind a hozzáadási (közlési) lehetőségek tekintetében. A „vasfüggönyhöz” képest több helyen meglehetősen jó volt a folyóirat ellátottság, az orosz mellett a legfontosabb – főleg német és angol nyelvű – folyóiratok számos tanszéken és kutatóintézetben elérhetőek voltak. Részben szabályos előfizetés, részben csereakciók, részben emigrált magyar tudósok közvetítésével, adományaként; részben – s ez a mai kutatók szemében nagyon unikálisnak tűnhet – orosz másolatban vagy fordításban. A Szovjetunióban tudták, hogy a nyugati irodalmat olvasni kell, de mivel messze nem volt általános az angol nyelv ismerete, ez a rendszerint illegitim fordítási gyakorlat általánossá vált, s ebből hozzánk is sok jutott vagy elérhető volt. Ez fontos szakkönyvekről is elmondható. (Az is igaz, akkortájt a folyóiratok és könyvek lényegesen olcsóbban voltak.) Külföldön közölni – ha nem is könnyen – elvileg-gyakorlatilag lehetett, ennek kiadói oldalról (akkor is) értelemszerű kritériuma volt a közlésre szánt írások jó szakmai tartalma és színvonala. Például Rédei László magántanár,³⁵ Beck Mihály³⁶ vagy Nánási Pál³⁷ – akkor még nem – professzoroknak tíznél több közleménye jelent meg már az ötvenes években nyugati folyóiratokban.

Részben a külföldi közlés nehézségei, részben az egyetemi öntudat megnyilvánulásaként saját, nem csak magyar, hanem jórészt angol vagy német nyelven közlő folyóiratokat – többnyire *Annales* vagy *Acta* ... néven – indított a TTK-k több szakterülete mind a három egyetemi városban. Szegeden már 1922-ben megjelent az *Acta Scientiarum Mathematicarum*, de hasonló nemzetközi elismertséget ért el – és élvez mindmáig – az 1949-ben elkezdett debreceni *Publicationes Mathematicae*.

A kísérletes tudományművelés harmadik feltétele a kapcsolatrendszer: tanulmányutak, konferencia-részvételek, társulati/testületi tagságok. A vasfüggöny e tekintetben bizonyára sűrűbb volt, bár közel sem átjárhatatlan, viszont nem egy esetben csak egy irányban volt átjárható, még hozzá illegálisan. (Ezt akkor diszsidálásnak nevezték.) A külföldi konferenciához ugyancsak jó előadásanyag, az ösztöndíjhoz jó szakmai előélet kellett, de ezen túl alapos rendőrségi/állambiztonsági szűrés is hozzátartozott, elsősorban a nyugati utaknál.³⁸ A szocialista országokba könnyebben és gyakrabban lehetett utazni. E tekintetben – mondják

³⁵ Acta Universitatis Debreceniensis (Ludányi Valéria, szerk.) Tom. III/5. pp. 38–47, 1956

³⁶ A Kossuth Lajos Tudományegyetem tanárainak munkássága 14. Beck Mihály. KLTE Könyvtára, 1989

³⁷ A Kossuth Lajos Tudományegyetem tanárainak munkássága 15. Nánási Pál. KLTE Könyvtára, 1993

³⁸ Bencsik Péter: *A szabad mozgás korlátozása az ötvenes években...*
http://www.betekinto.hu/2011_1_bencsik

a régi idők tanúi – a hazai rendezvények nem csak szakmai fórumként, hanem gyakran kelet–nyugati találkozási helyként is fungáltak, emiatt is voltak népszerűek és sikeresek. Említésre méltó különleges eset Erdős Pál világhírű matematikusé, akit az ötvenes évek elején hazánkból is és az USA-ból is kitiltottak (mondvacsínált semmiért), hogy később mindkét országban örömmel lássák, sőt Kossuth-díjat, illetve Wolf-díjat is kapjon.

A kutatás negyedik feltétele az anyagi háttér. A kutatás akkori anyagi ellátottságát lehet ugyan visszamenőleg számszerűsíteni, de nehéz az akkori összegek értékét ma érzékelni. Szemléltessük egy példát: „A Magyar Népköztársaság 1951. évi költségvetése a Magyar Tudományos Akadémia támogatására 32.700.000 forintot fordít, 6.800.000 forinttal többet, mint az 1950. évi összeg”. (Ez akkor még fedezte a működés költségeinek döntő hányadát.) Vessük ezt össze a mával: „2015-ben az Akadémia jóváhagyott költségvetési támogatása csaknem 40 milliárd (39,8 milliárd) forint volt, ez némileg csökkent az OTKA-programok átcsoportosítása miatt”. Amit a (tudomány)politika fontosnak tartott, arra rendszerint mindig volt (és van) pénz.³⁹ Nem voltunk sosem gazdag ország, de mint láttuk, számos tanszék és kutatóintézet létesült a természettudományokban (is) az ötvenes években (is). Akkor még nem volt pályázati rendszer és finanszírozási koncepció, így jobbára központi (politikai) akarat és szempontrendszer döntött a rendszeres és alkalmi támogatásokról. (Mint nem ritkán ma is.)

Az ötödik kérdéskör: társadalmi szervezetek, tudománynépszerűsítés, média. Évszázados hagyománya volt a magyar természettudományban annak, hogy annak eredményeit ne csak művelője, hanem a szélesebb közönség is megismerje. Ennek gyakori formái az ilyen céllal alapított egyesületek. A Magyar Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségét (MTESZ) 1948-ban hozta létre 15 tudományos szervezet – és, nyilván módosult ideológiával, ma is működik. 1953-ban alakult meg a Társadalom és Természettudományos Ismeretterjesztő Társaság, 1958-tól Tudományos Ismeretterjesztő Társaság (TIT).⁴⁰ Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat 1949-ben jött létre, az 1891-ben alapított Matematikai és Fizikai Társulat (1919 után Eötvös Loránd Matematikai és Fizikai Társulat) egyik jogutódjaként. A másik jogutód az ugyanekkor létrejött Bolyai János Matematikai Társulat lett.⁴¹ Az 1872 óta működő Magyar Földrajzi Társaságot 1949-ben feloszlatták, majd 1952-ben újjá alakul, és 1956-ban már képviselteti magát a Rio de Janeiróban rendezett Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson, ahol a Társaság tagja lett. A Magyar Biológiai Társaság 1952-ben

³⁹ Az 1951-ben bevezetett tudományos minősítési rendszerhez, a ... tudomány kandidátusa és ... doktora fokozathoz – és kiemelten az akadémiai tagsághoz – akkor számottevő jövedelmi növekményként, még ma is létező „életfogytiglan” tiszteletdíjat biztosítottak. (1995-ben a kandidátusoknál ezt öt évre redukálták.)

⁴⁰ <http://www.jakd.hu/index.php?p=evfordulo&id=2121>

⁴¹ <http://el.ft.hu/tarsulatrol/>

kivált a Magyar Természettudományi Társaságból. A média terén feltétlenül említendő a már idézett, 1869 óta megjelenő *Természettudományi Közöny* mellett az 1946-ban Szent-Györgyi Albert által alapított *Élet és tudomány* c. hetilap. E folyóiratok elsődlegesen szakmai szerepet töltek be, de valamennyire nyilván akkor is tükrözték a korszak politikáját, ideológiáját is. Említsük még meg (némi nosztalgiával és követhető tanulsággal) az 1957-ben indult televíziózás első műsorai közül Öveges professzor (piarista fizikatanár, 1948-as Kossuth-díjas) „100 kérdés – 100 felelet”, majd „Legkedvesebb kísérleteim” c. nagyszerű műsorait a természettudományok népszerűsítésére, amelyeket a magyar tévé első élő adásában (!) sugárzott félórás fizika bemutatója alapozott meg 1957-ben.

És végül az elismerések: pozíciók, tisztségek, kitüntetések és így tovább. Számos válfajuk volt, van, rendet rakni, illetve értékrendbe állítani őket nem lenne egyszerű. Mivel most tudománypolitikáról van szó, két olyan elemet kiemelünk, melyekben a kifejezés két összetevőjének egyaránt szerepe volt, s alkalmasint ma is van.

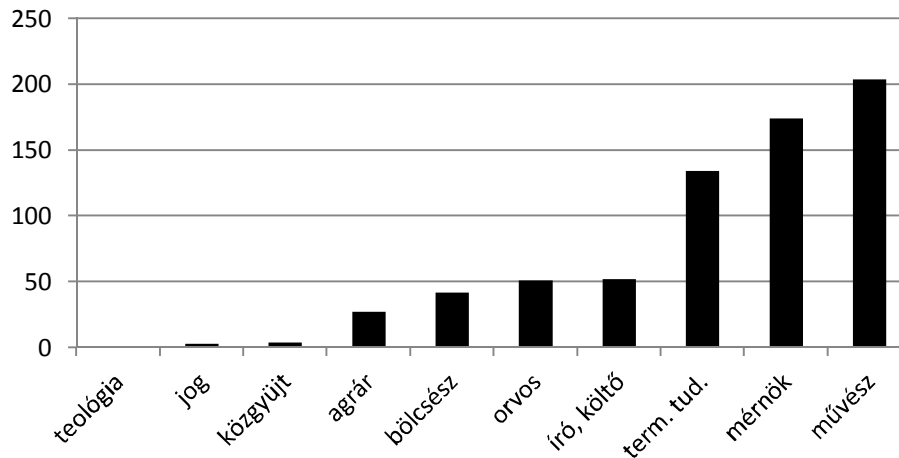
Az egyik az akadémiai tagság. A tudomány autonómiája jegyében nem lenne szabad ebbe a politikának beleavatkozni. 1949-ben az Akadémia történetének legdurvább beavatkozására került mégis sor. Ez nem is elsősorban a bekerülés, hanem a kikerülés, azaz kizárások formájában és azok tudománytalan párt-ideológiai indoklásában nyilvánult meg. Az 1949. évi XXVII. törvénnyel 257-ről 131-re csökkentették az akadémiai tagok számát úgy, hogy megszüntették a Széptudományi alosztályt (ezzel megszűnt az alkotóművészek akadémiai képviselése), a régi tagok többségét (122 főt) pedig tanácskozó taggá nyilvánították – azaz gyakorlatilag kizárták a döntésekből. Közöttük mintegy harminc természettudóst. A szelekcióban minden bizonnyal meghatározóak voltak a politikai szempontok. (A kizártak visszavételéről zömmel 1989-ben döntött az Akadémia.) Tegyük hozzá: az ötvenes években felvett természettudósok kvalitása, alkalmassága félszázad elteltével sem kérdőjeleződött meg.

A másik összetevőnek az 1948-ban létesített Kossuth-díjat választottuk. A *tudomány, a művészet és az irodalom* területén, valamint a *szocialista termelőmunkában* kiemelkedő teljesítményt nyújtó személyeket, csoportokat jutalmazták vele 1963-ig. (Azóta csupán kulturális és művészeti alkotó tevékenységért ítélik oda, a kiemelkedő tudományos tevékenységet ma a Széchenyi-díj ismeri el.) Ebben a 15 éves – a tudományt is involváló – díjazási periódusban 1052 díjat adtak ki, döntő hányadban egyéneknek, ritkán csoportoknak.⁴² Voltak kiválóságok, akik kétszer, sőt háromszor is kaptak Kossuth-díjat. A díjakat a 2016. októberi debreceni konferencián elemzett tudományágak szerint csoportosítottuk és tüntettük fel az ábrán. (Néhány esetben bizonytalan a besorolás, pl. egy vegyészmérnök vajon mérnöki vagy természettudományi (vegyészi) kutatómunká-

⁴² https://hu.wikipedia.org/wiki/Kossuth-d%C3%ADjasok_d%C3%A1tum_szerinti_list%C3%A1ja

jáért kapta az elismerést, de ez lényegesen nem változtat az arányokon. Ezeken túl 238 díjat ítéltek oda nem művészeti/tudományos tevékenységért.)

Kossuth-díjasok 1948–1963



A díjak ilyenén eloszlása – melyet az ábra jól szemléltet – nyilván nem tudatos tervezés eredménye, de minden bizonnyal tükrözi az egyes tudományágak teljesítményét, az irodalom és a művészet akkori értékelését, el(nem)ismerését, (disz)preferenciáját. Aligha kell hosszabb elemző kommentár hozzá, az olvasó a saját értékrendje szerint értékelheti a díjeloszlási arányokat.

Többféleképpen is összegezhetjük a természettudományok ötvenes évekbeli helyzetéről a fentiekben vázolt összképet. A tények azt igazolják, hogy számos tekintetben jó utakon, máig ható pozitív következményekkel és eredményekkel haladt hazánkban a természettudomány, de eközben nem egy esetben tévútra vitte a politikai erőszak. Az élet tudománnyal szembeni elvárásai, az ideológiafüggetlen társadalmi kihívások, a tudományos elkötelezettség eredményezi, hogy olykor a nehéz, sőt diktatórikus körülmények ellenére is születnek kiemelkedő eredmények a legkülönbözőbb területeken. Elég, ha utalunk olyan tényekre, mint az 1952-es helsinki olimpián tíz sportágban szerzett 16 magyar aranyérem, az aranycsapat sikerei az ötvenes évek elején (6:3), vagy a magyar filmművészet akkori kiemelkedő alkotásai (Életjel, Körhinta, Budapesti tavasz stb.). Ezek nem fedik el egy korszak alapvető jellegét, de mutatják, hogy az alkotó ember, a kiemelkedő tudós, tanár, orvos, mérnök, művész, sportoló – ha nem gátolják meg teljesen – ilyen körülmények között is nagyszerű teljesítményre képes.

Trócsányi Zoltán

Egy fizikus világképe¹

Ha a népesség körében arról érdeklődünk, ki szereti a fizikát, a többségtől elutasító választ kapunk. Száz ember közül tíznél biztosan kevesebb fog tetszést nyilvánítani, annak ellenére, hogy a fizikai jelenségek átszövik mindennapjainkat, és minden folyamat legmélyén fizikai jelenségek állnak, továbbá az érdeklődés szintjén sokan rácsodálkoznak a természet e rejtelmeire. Vajon mi a fizika népszerűtlenségének oka? Néhány fizikai rendszer példáján bemutatom, hogy én miért szeretem a fizikát, valamint a fizika erős világképformáló erejét, és egyúttal keresem a választ a fenti kérdésre.

*Tanulmányozzunk bármit,
eredményünk akkor érdekes,
ha egyszerű (és ekkor szép)*

Nagy megtiszteltetésnek tartom, hogy a Debreceni Akadémiai Bizottság nekem ítélte a 2017. évi *Pro Scientia díjat*. Az esemény egyben elgondolkodásra is késztetett, hogy mivel érdemeltem ki a kitüntetést. Míg ezen töprengtem az a gondolatom támadt, hogy vajon mennyire ismeri a tudományos közösség egy fizikus világképét. Hiszen a fizika nem népszerű tudomány. Száz emberből tíznél biztosan kevesebbnek tetszik az, amiért magam rajongok. Mi lehet ennek az oka? Félreértés? A fizikusok különös gondolkodásúak? Erről szeretnék ez alkalommal hangosan töprengeni. Előadásom címe kétértelmű abból a szempontból, hogy lehet akár egy konkrét, akár egy általános fizikusra gondolni. Valójában egy konkrét fizikusra gondolok, akiről úgy vélem kellően fizikusi gondolkodású, hogy világképe általánosnak legyen nevezhető e tudomány művelői körében. Minthogy a fizikusi világképről beszélek, elkerülhetetlen lesz, hogy képleteket mutassak. Nem célom, hogy ezeket bárki megértse, csupán mondanivalóm jobb megértését segítő illusztrációként szolgálnak.

Az igazi fizika születése Newton eredményeihez köthető. Ő ismerte fel, hogy egy meghatározott környezetbe helyezett test mozgását le tudjuk írni, ha megoldjuk a (ma már az ő nevét viselő) Newton-egyenletet:

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

¹ Az MTA DAB 2017. évi *Pro Scientia díjat* elnyerő kutató előadása.

ahol az egyenlet jobb oldalán a test tömegének (m) és gyorsulásának (\vec{a}) szorzata áll, a baloldalon pedig a testre ható erők összege (a nyilacska a jel felett azt jelzi, hogy a mennyiségnek nem csak nagysága, hanem iránya is van). Newton óriási felismerése az volt, hogy észrevette, ez a pofonegyszerű képlet minden test mozgásának leírására alkalmas, csak a környezet hatásait képviselő erőket kell *erőtörvények* alakjában megfogalmazni. Például meglehetősen közismert a tömegvonzás *erőtörvénye*:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2},$$

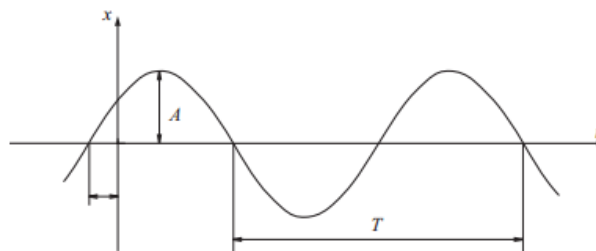
de további *erőtörvények* is léteznek. Miféle egyenlet a fizikusok között mozgásegyenletnek hívott $\vec{F} = m\vec{a}$? Hogyan lehet megoldani? Nos, az *erőtörvényekben* az erő a testek helyének és sebességének a függvénye. Egyszerű példa a rugóra akasztott, egyenes mentén mozgó test, amikor az *erőtörvény* $F_r(x) = -c x$ alakú, ahol a c a rugó merevségét jellemző állandó, az időtől függő $x(t)$ függvény pedig a test helyét jelöli a t pillanatban. A test gyorsulása a helynek az idő szerinti második deriváltja, tehát a mozgásegyenlet egy másodrendű differenciálegyenlet:

$$-cx = m \frac{d^2 x}{dt^2}$$

A rugóerő esetében viszonylag könnyű megtalálni a mozgásegyenletet kielégítő függvényt,

$$x(t) = A \sin(\omega t + \varphi), \quad \omega = \sqrt{\frac{c}{m}}$$

amelyet ábrázolva (1. ábra) kirajzolódik előttünk a rugóra akasztott test periódikus mozgása (T a rezgés periódusideje, A pedig az amplitúdója):



1. ábra

Azonnali ellenvetés lehet, hogy ilyen mozgást nem lehet megfigyelni a természetben. Egy rugóra helyezett, rezgésbe hozott test (például gépjármű) mozgása hamar lecsillapodik, azaz a rezgés amplitúdója csökken. Azonban ragyogóan

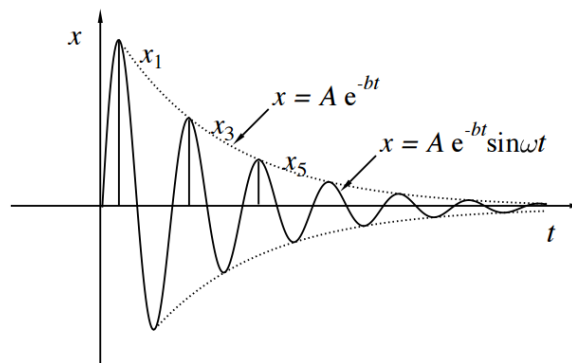
működik ilyen esetekben is a fizikusi megközelítés, amelynek lényege, hogy *a hatásokat fontossági sorrendben vesszük figyelembe*. A rugóra akasztott test esetében a rugó által kifejtett erő után következő második legfontosabb hatás a testre ható közegellenállás, amely a tapasztalat szerint a test v sebességével arányos, $F_k = -C v(t)$, ahol a C a test alakjától és a közeg sűrűségétől függő állandó. Így a mozgásegyenlet az

$$-cx - C \frac{dx}{dt} = m \frac{d^2x}{dt^2}$$

alakot ölti, hiszen a sebesség a hely idő szerint vett deriváltja. Ezt a kicsit bonyolultabb, de még mindig másodrendű differenciálegyenletet is könnyű egyszerű függvény alakjában megoldani:

$$x(t) = A e^{-bt} \sin(\omega t + \varphi), \quad \omega = \sqrt{\frac{c}{m}}, \quad b = \frac{C}{2m}$$

Ezt a függvényt látjuk a 2. ábrán $\varphi = 0$ kezdő fázissal:



2. ábra

Kedves hallgatóim joggal teszik fel a kérdést, miért untatom Önöket ezekkel a valódi mozgások, változások bonyolultságát oly kevésbé tükröző tankönyvi példákkal. Nos a válasz egyszerű.

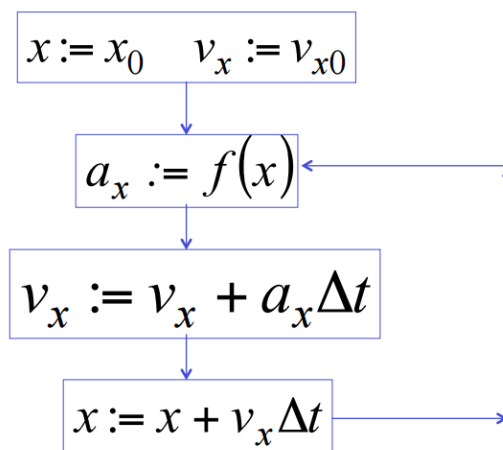
Részben írásom mottója: „*tanulmányozzunk bármit, eredményünk akkor érdekes, ha egyszerű*” (és ekkor szép),

részben pedig az, hogy *a bonyolult mozgások mögött is egyszerű törvények rejtőznek*.

Mindkét állítás a fizikusi világnézet sarokköve. A második állítást nem tudom bizonyítani, de a belé vetett hitemet erősítő példákat tudok mutatni. Ha az ember

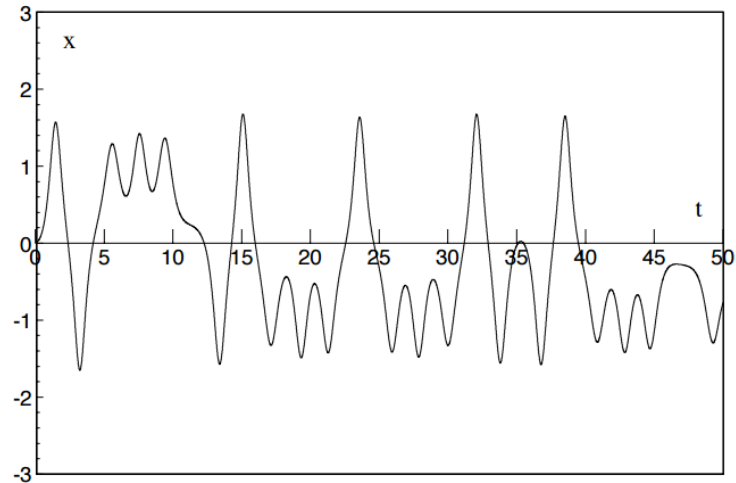
elég sok példát lát valamire életében, akkor az könnyen meggyőződésévé válik (amíg ellenpéldára nem akad).

A valóságban a rugók erőtvénye nem pontosan csak $x(t)$ első hatványával arányos (nem lineáris), hanem az $F_r(x)$ függvény eltér az egyenestől. Az eltérést legegyszerűbben úgy lehet figyelembe venni, hogy a rugó erőtvényéhez hozzáadunk egy további tagot, $F_r(x) = -(c x + c' x^3)$, azaz az erő a megnyúlással hatványozottan növekedik. Az ilyen rugó nagy megnyúlásokra keményedik ha $c' > 0$, mint például a gumiszalag. Kérdezhetik, miért nem másodfokú tagot adok hozzá. Azért, mert az nem vezet érdekes eredményre. A kibővített erőtvénnyel már nem lehet egyszerű függvények alakjában megoldani a mozgásegyenletet (nem létezik megoldása a közismert függvények körében). Azonban megoldható az egyenlet egyszerű numerikus algoritmussal. Itt $f(x) = F_r(x)/m$, Δt pedig kicsi időtartam, amely minél kisebb, annál pontosabb, de annál hosszadalmasabb is a számítás (3. ábra).

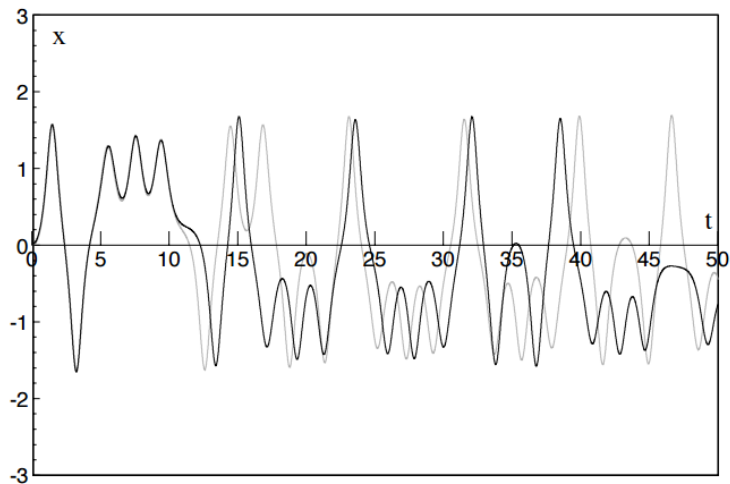


3. ábra

Ha a megnyúlás kicsi, akkor a köbös korrekció elhanyagolható, ha c' értéke nem nagy. Nagy amplitúdóknál – például kényszerített rezgésben rezonancia esetén – azonban x^3 számértéke akár nagyobb is lehet, mint x -é. Míg a lineáris erőtvényű rugó esetén a rezgő test követi a kényszerítő gerjesztés harmonikus rezgőmozgását, *nemlineáris erőtvényű rugó esetén a rugó nem képes arra, hogy pontosan átvegye a gerjesztés harmonikus mozgását, mert saját periodikus viselkedése nem harmonikus*. Az állandósult mozgás csak átlagos értelemben követi a rezgést, részleteiben attól mindig eltér. Sem a kényszerített rezgés amplitúdója, sem a frekvenciája nem állandó, a mozgás nem ismétli önmagát, úgy mondjuk, kaotikus.



4. ábra



5. ábra

A 4. ábra egy keményedő rugó végére akasztott test kényszerített rezgésének kitérés–idő-grafikonját mutatja. A mozgásban semmilyen periodikusság nem fedezhető fel, a mozgás szabálytalan. Még inkább meglepő, hogy két, alig eltérő kezdőfeltétel mellett a kitérések igen rövid idő elteltével jelentősen különböznek, amint az 5. ábra mutatja. Matematikai értelemben lehet azonos kezdőfeltételeket szabni, a valóságban azonban nem, mert *valami apró véletlen mindig közbeszól.*

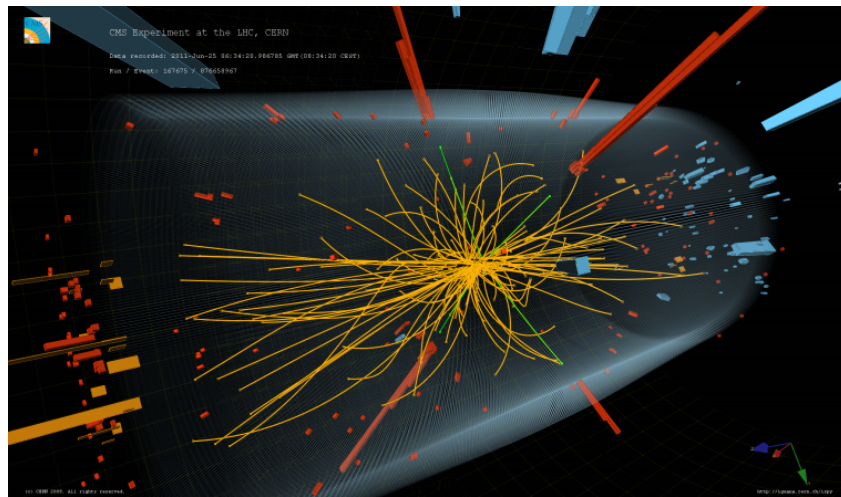
Ezek szerint a valódi mozgásokat nemlineáris erőtörvények esetén hosszú távra *elvileg lehetetlen* előre megjósolni. Ez a felfedezés mélyen megrendítette azt a mechanisztikus világképet, ami főleg a 19. században volt uralkodó, miszerint elegendő a kezdeti feltételeket megszabni, és attól kezdve a világ fejlődése elvileg előre megmondható. Akár nagyon egyszerű nem-lineáris erőtörvény esetén is lehetséges nagyon bonyolult mozgás. A mikrovilág törvényszerűségeit leíró kvantummechanika szerint *a véletlen minden folyamatban jelen van*, így a kezdeti feltételek soha nem adhatók meg tetszőleges pontossággal. Akkor pedig már a klasszikus mechanika is azt mondja, hogy hosszú távra nem lehet előre megjósolni egy fizikai rendszer fejlődését. Ennek megnyilvánulását tökéletesen példázza az időjárás hosszútávú előrejelzésének pontatlansága (lehetetlensége).

Az egyszerűségekre törekvés a megismerés során nagyon sikeres volt a fizikában. Csupán azt kellett felismerni, hogy az erőtörvények helyett célszerűbb a test E_m mozgási, és E_h helyzeti energiájának különbségét tartalmazó $L = E_m - E_h$ Lagrange-függvénynek nevezett mennyiséget tekinteni alaplmenységnek. A Lagrange-függvényből egyszerű – számunkra most nem érdekes –, de teljesen általános eljárással megkapható a mozgásegyenlet. A Lagrange-függvény nyelvén különösen egyszerű alakot öltenek a fizika törvényei. Például az általam sokat kutató részecskefizika standard modellje a következő egyszerű, egy akár teáscsészére felírható egyenletbe foglalja a világ összes folyamatát a legegyszerűbb szinten (6. ábra):



6. ábra

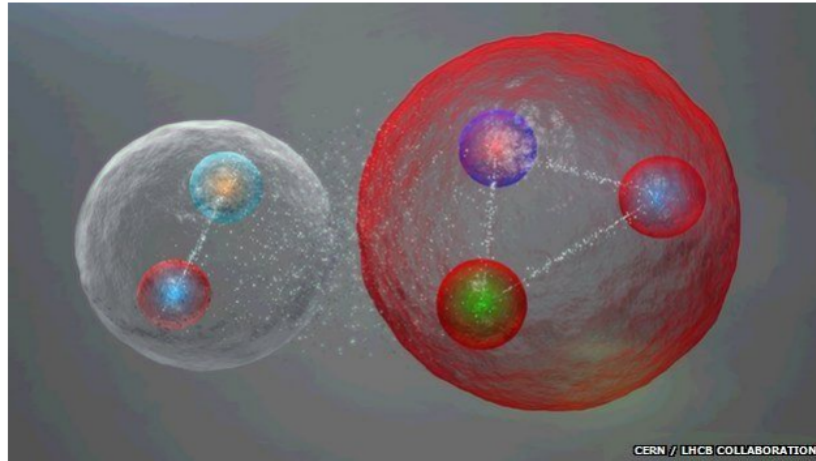
Természetesen egy képletnek önmagában nem sok jelentése van, értelmezni kell tudni. Hogyan lehet a standard modell Lagrange-függvényétől eljutni a Nagy Hadronütköztetőn észlelt események értelmezéséig? Honnan lehet tudni, hogy a 7. ábrán bemutatott esemény egy Higgs-részecske keletkezését dokumentálta?



7. ábra

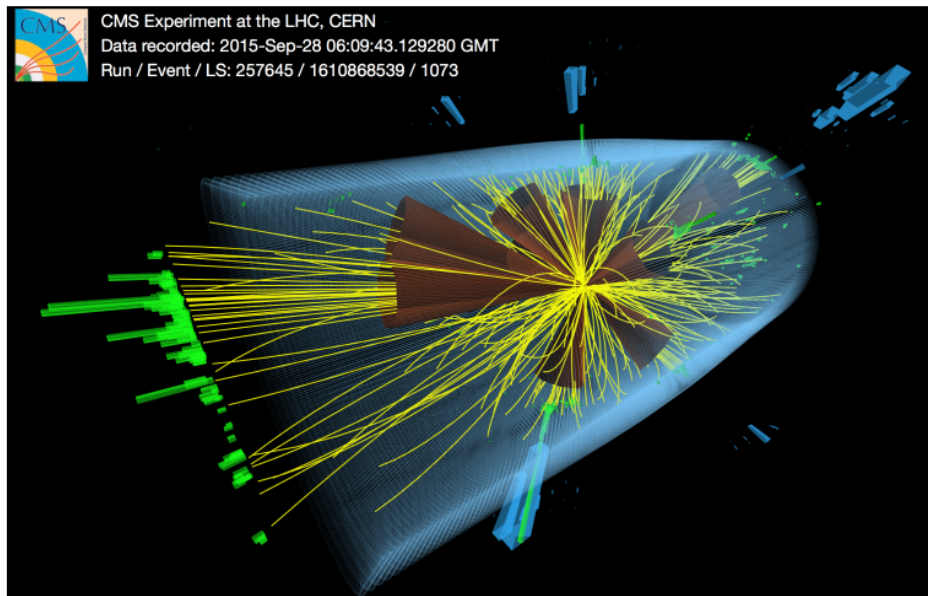
E kérdésre most nem adom meg a részletes választ, csupán egy 2017-ben megjelent egyetemi tankönyvre utalok, ahol az érdeklődők minden szükséges ismeretet megtalálhatnak (Horváth Dezső, Trócsányi Zoltán: *Bevezetés az elemi részecske fizikájába*, TypoTex kiadó, 2017). Itt csupán arra szeretném a figyelmet irányítani, hogy egy jelenségkör leírásában az egyik legfontosabb kérdés, hogy megtaláljuk a helyes energiaskálát és szabadsági fokokat, azokat a változókat, amelyek leginkább alkalmasak a vizsgált rendszer jellemzésére. A vegyészek számára például az energiaskálát az atomok és molekulák kötési energiái szabják meg, a helyes szabadsági fokok az elektronok hullámfüggvényei, és a megfelelő alap-egyenlet a Schrödinger-egyenlet, amely szintén igen egyszerű.

A részecskefizika fenti Lagrange-függvényében az elemi részecskék képezik a szabadsági fokokat. Ugyanakkor a detektorban észlelt részecskék többsége összetett részecske, például az atommagok alkotórészei a proton és a neutron, amelyek elemi összetevőkből, kvarkokból és a köztük fellépő erőt közvetítő gluonokból állnak, ahogy azt a 8. ábra is szemlélteti:



8. ábra

A jelenségek vizsgálata során kiderült, hogy az elemi részecskék elméletét nagy energiára gyorsított részecskék ütközésében keletkező végállapotok elemzésével lehet tanulmányozni. Ilyen eseményekben a helyes szabadsági fokokat se nem az elemi részecskék, sem pedig az egyes hadronok jelentik. Helyettük a hadronok zápora, szaknyelven „dzset”, amellyel a végállapotokat kísérletileg és elméletileg egyaránt jellemezni lehet (a 9. ábrán kúpokkal határolt részecskék):



9. ábra

Az egyszerű alapelv nem feltétlenül jelenti azt, hogy a dzsetek várható számát könnyű lenne előre jelezni, az egyes ütközési eseményekre ez nem is lehetséges. Csupán sok ütközés átlagáról mondhatunk valamit, ugyanis *a természet legalapvetőbb szintű folyamatait a véletlen vezérli*. Azt sem állítom, hogy az átlagértékek kiszámítása könnyű lenne, csupán annyit, hogy létezik egyszerű képlet, amely minden eddig észlelt elemi részecskefizikai jelenség leírására alkalmas kiindulópont.

A fizikus tehát egyszerű képletekkel leírható világot lát maga körül. Egy adott jelenségkör leírásához megkeresi a legalkalmasabb szabadsági fokokat és a legfontosabb hatásokat, amelyeket képlettel megfogalmazható törvény alakjába próbál önteni. Megvizsgálja, hogy a képlet segítségével milyen előrejelzéseket lehet tenni, és ha azok nem egyeznek a tapasztalattal, akkor megpróbálja felderíteni, milyen fontos hatásokat nem vett még figyelembe, illetve hogy a megfelelő szabadsági fokokat használja-e.

Ez a program és megközelítési elv rendkívül sikeres volt a fizika fejlődése során, ami megerősítette azt a hitet, hogy természeti törvények léteznek, és azok vezérelnek minden változást. A bonyolult rendszerek viselkedése is megérthető egyszerű képletekkel leírható törvények segítségével, legfeljebb azok felismerése nehéz a bonyolult viselkedés miatt. Ilyen megközelítéssel fizikusoknak sikerült értelmezni olyan bonyolult jelenségeket, hogy miért alakulnak ki autópályákon látható ok (útakadály, baleset) *nélkül* több kilométeres dugók; vagy éppen azt, hogyan viselkedik a tömeg például tűzeset alkalmával. Mindez azt sugallja, hogy az emberi viselkedést, a társadalmi mozgásokat is természeti törvények irányítják. A fájdalommentes eligazodáshoz az életben legalább az nélkülözhetetlen, hogy elfogadjuk az ilyen törvények létezését és saját életvitelünkkel ne akarjunk a törvények ellenére működni. A siker titka pedig az, ha a felismert törvényeket alkalmazni is tudjuk.

Előadásomban említett példáim sugallják, hogy kell léteznie valami általánosnak a fizikában, amitől olyan hatékony tud lenni, hogy minden területen használható. Mára már kiderült, hogy a fizika módszere, a fizikusi gondolkodásmód az, ami hatékonyságának az alapja. A fizika minden jelenséget a lényegtelen hatások kiszűrésével, egyszerű képletekkel megfogalmazható modellek felépítésével próbál megérteni. Ez a megközelítés egy rendezett, megismerhető és kiszámítható világ képét mutatja – ami azonban nem jelenti azt, hogy az egyszerű törvények felismerése könnyű lenne.

Sélei Nóra

Az adaptáció mint újrakódolás: A francia hadnagy szeretője könyvben és filmvászonon¹

Az elbeszélő prózai szövegek (általában regények, olykor elbeszélések²) film-adaptációi többnyire vegyes fogadtatásban részesülnek, aminek az az elsődleges oka, hogy ha a néző ismeri a regényváltozatot, „azt” akarja újra látni a filmvászonon, azaz a filmadaptáció értékelésekor a néző egyértelműen az adaptáció alapjául szolgáló szépirodalmi szöveget, pontosabban – még ha ennek nincs is mindig tudatában – a regénynek a saját maga által létrehozott olvasatát hasonlítja össze azzal, amit a filmvászonon lát. A pusztán nyelvviségen alapuló szépirodalmi szöveg olvasásakor ugyanis – és ezt szokták pszichológusok az olvasás mellett egyik fő érvként felhozni – az olvasó elképzeli a szépirodalmi szöveget, létrehoz egy „saját mozit”, amelynek a létrehozott film mint végtermék nyilvánvalóan nem felelhet meg, és még kevésbé felelhet meg minden egyes olvasó saját mozijának, hiszen ahány olvasó, annyiféle formában jelenik meg az a képzeletbeli film. Christian Metz ezt úgy fogalmazta meg, hogy „az olvasó nem mindig az ő filmjét fogja látni, mivel ami megjelenik előtte az adott filmben, az valaki másnak a képzeletvilága” (idézi: McFarlane 1996, 9).³ A képzeletvilágba kivetített vizuális történet (a saját mozi) azonban csak egyik eleme az olvasó szöveg- és egyúttal filmértelmezésének: az értelmezés ezen túlmutat, márpedig a néző ennek a komplex értelmezérendszernek a keretében hoz ítéletet a film-adaptáció sikeréről vagy sikertelenségéről.

A filmadaptációk ezen, az elbeszélő prózai szövegeket és azok szubjektív értelmezését alapul vevő olvasói–nézői fogadtatásának létezik kritikai megfelelője is: a „hűségkritika”, amelynek az a lényege, hogy a filmadaptáción a szépirodalmi szöveghez való hűséget kéri számon. Ez meglehetősen reflektálatlan kritikai viszonyulás az irodalmi szöveg és a film kulturális kódjainak különbségéből fakadó problémákhoz, így nem meglepő, hogy az elmúlt évtizedekben a hűségkritikát kikezdte a filmkritikai gondolkodás. Annak ellenére, hogy – mint

¹ Az MTA DAB 2017. évi *DAB Plakett díjat* elnyerő kutató előadása.

² Viszonylag rövid terjedelmük ellenére olykor elbeszéléseknek is lehet filmadaptációjuk, akár nagyjátékfilm is. Példa rá Alfred Hitchcock *Madarak* (*The Birds*) című 1963-as filmje vagy Nicolas Roeg *Ne nézz vissza!* (*Don't Look Now*) 1973-as filmje, melyek egyaránt Daphne du Maurier-elbeszélésen (*The Birds*, 1952.; *Don't Look Now* 1970) alapulnak.

³ A tanulmányban szereplő angol nyelvű idézetek magyar változatai a szerző fordításai.

Thomas Leitch rámutat – a filmadaptációk értelmezése kétféleképp is az irodalmi szöveget szokta meghatározónak tekinteni: egyrészt a filmadaptációk bizonyos kanonizált szerzők köré rendeződnek, ekképp teremtve szerzőközpontú elvárásrendszert a filmadaptációkkal szemben is, másrészt az irodalmat az adaptáció okaként és forrásaként fogják fel (Leitch 2009, 3), a kortárs filmadaptáció-kritika radikálisan elmozdult erről az álláspontról, és az irodalmi és filmszövegek egymáshoz való viszonyát sokkal összetettebb módon vizsgálja.⁴ Erre azért van szükség, mert mint Füzi Izabella és Török Ervin összefoglalja, „[m]ivel az adaptációk nem az »eredeti« szöveget adaptálják, hanem annak egy értelmezését, és mivel ezen értelmezés is a nézők számára jelek által kodifikálva közvetítődik, egy szöveg adaptációja többszörös áttételt jelent” (Füzi–Török 2007).

Az adaptációkritikai elmozdulás ekképp többféle okra vezethető vissza. Az egyik az a belátás, hogy minden adaptáció – akár csak az olvasó saját olvasata – egyúttal elengedhetetlenül értelmezés is, a másik pedig egy médiumtechnikai probléma: az, hogy az irodalom és a film kódjainak jelentős része nem feleltethető meg egymásnak, mi több, nemcsak nem vihetőek át közvetlenül egyik médiumból a másikba, hanem le sem lehet őket „fordítani” a másik médium „nyelvére”. A film és az irodalom közötti különbségre a verbalitás és a vizualitás ellentétpárjával szoktak rámutatni, ez a viszony azonban összetettebb, hiszen a film nemcsak vizualitás, mi több, a nyelviség, annak beszélt nyelvi formája nyilvánvalóan jelen van a filmekben is (még akkor is, ha beszélt nyelvként egyúttal hangzása is van, aminek külön jelentései is lehetnek)⁵.

Kétségtelen azonban, hogy a film kódrendszere sokkal összetettebb a nyelviségnél, azonban a vizualításra sem szűkíthető. Mint ezt Füzi és Török összefoglalja, a beszélt nyelven túl „[a] filmi kifejezőeszközöket négy nagy csoportba szokás sorolni, melyek más és más médiumokkal érintkeznek: a **mise-en-scène** (szó szerint: »színpadra tétel«: díszletezés, világítás, színészi játék, maszk és kosztümök), a **képi kompozíció** (mise-en-cadre, keretezés, látószög, plánuméret, mélység hatás), a **szerkesztés** (mise-en-chain: vágás, egymáshoz illesztés) és a **hang és kép** különböző (szinkron, aszinkron, párhuzamos, ellenpontos) viszonyait jelölő eszközök csoportja.” (Füzi–Török 2007) Ebből következően az irodalmi szöveg és a film között sokrétűbb összefüggésrendszer áll fenn, mint amelyet a hűségkritika sejtetni enged, és ezért új alapokra kellett helyezni a filmadaptáció-kritikát.

⁴ A továbbiakban a teljesség igénye nélkül fogom felvázolni ezt a kritikai paradigmaváltást, elsősorban azokra a kérdésekre és fogalmakra koncentrálva, amelyeket a példaként megvizsgált filmadaptáció elemzésében használok.

⁵ Hadd utaljak röviden erre a kérdésre: nem mindegy, hogy melyik színész hangját halljuk, azt a színészi hangot miképp érzékeljük és értelmezzük, ami – és ez újabb (át)kódolási problémát vet fel – szinkron esetében még markánsabban jelenik meg.

Brian McFarlane mindmáig meghatározó – mert a hűségkritikát kikezdő – monográfiája tekintette át először rendszerszerűen a korai, még strukturalista Roland Barthes által azonosított elbeszéléstechnikai elemeket abból a szempontból, hogy mi történik velük az adaptálás folyamán. McFarlane transzferábilis és non-transzferábilis (azaz átvihető és nem átvihető) csoportba sorolta a barthes-i narratológiai fogalmakat, ezzel megnyitva az utat az olyan gondolkodás előtt, amely nem a szöveghez való hűséget tekinti a filmadaptációk mércéjének, merthogy magában kérdésfelvetésben benne rejlik az az előfeltevés, hogy a szöveghűség a mediális kódcsere miatt eleve lehetetlen. McFarlane szerint a cselekmény a leginkább transzferábilis elemek közé tartozik (McFarlane 1996, 23), márpedig a cselekményre ismer rá a néző legkönnyebben a filmben is (és az elbeszélő próza olvasásakor is ez a legpriméribb élmény), ugyanakkor hozzá kell tenni, hogy már magának a cselekménynek a filmre vitelekor is komoly döntéseket kell hozni mind magát a cselekményt, mind pedig annak átkódolását illetően. Az adaptációkra leginkább alkalmasnak tűnő 19. századi realista regények esetében is szelektálni kell ugyanis a szöveg cselekményelemei között (lehetetlennek tűnik egy több száz oldalas regény minden cselekményelemének filmre vitele), ami – ha a néző olvasmányemlékeiben fontos szerepet játszanak a kihagyott cselekményelemek – már eleve „másik mozit” hoz létre az olvasónézőéhez képest. Szintén fontos különbség az irodalom és a film között, hogy míg az adaptáció alapjául szolgáló elbeszélő próza esetében – bár sok esetben létrejön az elbeszélés tere a leírások alapján – nem szükségszerű, hogy az olvasó a cselekmény minden pontján leírást kapjon a térről, a filmvászonon elkerülhetetlen a vizualitás *állandó* jelenléte: minden tér apró részletekbe menően meg van határozva, még akkor is, ha adott esetben üres tér jelenik meg a filmvászonon, ugyanis az üres térnek szintén minden eleme meg van vizuálisan határozva, és ekként ennek a térnek is – afféle nulla morfémaként – jelentése van.⁶

McFarlane a elbeszélő próza lényegét adó elemét, a narrációt elemzi leg-részletesebben (McFarlane 1996, 11–19), és arra a következtetésre jut, hogy a leggyakoribb narrációs módok nem vihetők át a filmvászonra, legyen az akár első személyű elbeszélés, akár harmadik személyű, mindentudó narráció. A szintén harmadik személyű, de korlátozott narráció egyik formáját, a nézőpont-technikát tartja leginkább átvihetőnek a filmre (McFarlane 1996, 19), amivel én vitatkoznék, ugyanis bár meg lehet teremteni a elbeszélő próza nézőpont-technikájához hasonló filmes technikát, az efféle filmes nézőpont-technika alkalmazására csak nagyon ritka esetben kerül sor, mert speciális filmi világot hoz

⁶ Az üres tér egyik leghíresebb filmes példája Peter Brook hatrészes sorozatból álló hat órányi *Mahabharata*-rendezése (1989), amely egy kilenc órás színházi előadáson alapult, és amelyből aztán létrehoztak egy három órányi játékfilmet is.

létre.⁷ A narráció módja – és annak filmre vihetősége – azért kulcskérdés az adaptációk esetében, mert az elbeszélő prózának alapvető szervező eleme az elbeszélés módja, hiszen annak következtében jön létre maga a nyelvi közlés: az olvasó kizárólag a narráció – és ezáltal egyfajta nézőpont, sokszor specifikus hangnemmél is rendelkező nézőpont⁸ – által cselekménybe rendezett történetet olvas: a cselekmény kizárólag megjelenített, közvetített történetként létezik még akkor is, ha bizonyos elbeszéléstípusok annyira természetesnek és ezért láthatatlannak (transzparensnek) tűnnek, hogy úgy tűnik, mintha nem is lenne narráció, nem is lenne közvetítettség. Hasonlóképp érezzük sokszor láthatatlannak a filmek esetében a kamerát, az operatőri munkát, valamint a vágásokat, pedig elsősorban ez a két elem határozza meg film mediatisációját, azaz azt, ahogy a filmbéli narráció – és narratíva – létrejön. Márpedig ha ennyire alapvető az irodalmi és a filmes szöveg létrejöttében a narráció, és azok – még ha olykor transzparensnek tűnnek is – alapvetően eltérnek egymástól, és az irodalmi narrációs módok nem vihetők át a filmvászonra, akkor be kell látni, hogy nem is várhatjuk el „ugyanazt” a szöveget a filmadaptációtól, mint az adaptáció alapjául szolgáló irodalmi szövegtől.

Ennek következtében a kritikusok újragondolták az adaptáció alapjául szolgáló irodalmi szöveg és a film viszonyát, felszabadítva az adaptációt a hűségkritikában rejlő elvárástól, amely szerint az irodalmi szöveg a mércéje az adaptációnak. Linda Hutcheon, a posztmodern meghatározó elméletirója teljesen új alapokra helyezte az adaptációk újragondolását (Hutcheon 2007), amennyiben elvetette azt a felfogást, hogy azért, mert az irodalmi szöveg hamarabb keletkezett, értékbeli elsőbbségének és referenciaértékének is kell lennie; kijelentette, hogy azért, mert a filmadaptáció valamiből eredeztethető, attól még nem derivatív jellegű, valamint számtalan olyan fogalmat vezetett be, amelyek értelmezési játéka hozzák az adaptációkat. Interszemiotikus transzpozíciónak tekinti őket, transzmutációnak vagy átkódolásnak, parafrázisnak, egy másik szemiotikai rendszerbe való le- vagy átfordításnak, kreatív értelmezésnek és el-

⁷ A filmes nézőponttechnika alkalmazására kiváló példa Nemes Jeles László 2015-ös filmje, a *Saul fia*, amely éppen ezért a filmes megoldásért – illetve ennek radikálisan új filmnyelvet teremtő hatásáért – kapott Oscar-díjat. A filmet ismerők számára azonban az is egyértelmű, hogy ez a filmes technika rendkívül zárt világot teremt a néző számára (minden, amit a néző a filmben lát, a főszereplő szemszögéből jön létre, semmivel nem látunk többet, mint ő, aminek ebben a filmben funkciója, jelentése van), ami azonban csakis bizonyos célokra – és leginkább csak művészfilmekben – alkalmazható.

⁸ Jane Austen regényeinek adaptációi népszerűségük ellenére ezért bizonyulnak nehéz feladatnak, mert bár a cselekményt könnyen filmre lehet vinni, a jellegzetes austeni narrátori hangot, annak a szereplővel való azonosulástól a humoron és irónián keresztül olykor szarkazmusba hajló hangnembeli változatosságával együtt már sokkal nehezebb megvalósítani filmes eszközökkel.

vagy átsajátításnak, intertextuális újraírásnak és palimpszesztnek (Hutcheon 2007, 8–21). Ezen fogalmak mindegyikében közös az a szemlélet, hogy az irodalmi szövegre nem úgy kell tekinteni, mint ami abszolút hivatkozási pontként szolgál a filmadaptáció számára, ugyanakkor mindegyik fogalom részben másfajta kapcsolatot tételez az irodalmi szöveg és az adaptáció között.

A két – az irodalmi és a filmes – szöveg közötti kapcsolat újradefiniálása révén létrejött egy újfajta adaptációértelmezésre alkalmas tér, amelyet Andrew Dudley nyomán Füzi Izabella és Török Ervin „keresztelésnek” nevez, és amelyet kölcsönhatásként, összjátékként írnak lenne. ennek az a lényege, hogy „az adaptáció megőrzi az eredeti szöveg egyediségét, nem akarja kisajátítani, inkább egyfajta összjátékot és párbeszédet kezdeményez vele” (Füzi–Török 2007). Ebben a párbeszédben pedig jelentős szerepet játszik a két médium sajátosságai közötti különbség, ezért Dragon Zoltán a mediális törésvonal fogalmát vezette be az adaptációkritikába; ezzel a fogalommal „azt a virtuális törésvonalat kíván[ja] jelölni, amely az egyes médiumok specifikumai által megszabott határon történő áthágás következtében jön létre. Amikor irodalom és film kapcsolódik össze az adaptáció ürügyén, akkor két teljesen különböző specifikum-halmaz találkozik, melyek dialógust alakítanak ki egymással. E dialógus csakis a mediális határok áthágása révén alakulhat ki, de ugyanezen áthágásból táplálkozva működhet eredményesen. A két (vagy több) mű így egy különleges, mediális határokon átívelő túllépő intertextuális kapcsolatba kerül egymással, melyek ütközőpontja, vagyis a mediális törés virtuális vonala, egyfajta intermediális térként értelmezhető.” (Dragon 2011, Bevezetés)

Ezeknek az adaptációfelfogásoknak a következtében és ezen adaptációkritikai fogalmaknak a használatával a filmet – akkor is, ha adaptáció – le lehet választani az irodalmi szövegről olyan értelemben, hogy nem kell – és nem is szabad – „az irodalmi szöveget” számon kérni rajta, mert az adaptáció önmagában is megálló filmes szöveggé válik, amelynek megvan a maga belső logikája, rendszere és szemioitikája. Ez a szemlélet ugyanakkor nem jelenti azt, hogy az adaptáció alapjául szolgáló irodalmi szöveg mint értelmezési szempont teljesen eltűnik az adaptációkritikából. Épp ellenkezőleg: továbbra is bele-szűrődik a filmes szöveg értelmezésébe, annak egyik – de nem kizárólagos – rétegét jelenti. Ebből a szempontból nézve – azaz a hűségelvet elvetve – viszont az is elfogadhatóvá válik, ha egy adaptáció akár a szöveg egyébként transzferábilis elemeit is megváltoztatja: például a cselekményt, és nemcsak a többnyire elkerülhetetlen szelektálás révén, hanem az sem tűnik az irodalmi szöveggel szembeni tiszteletlenségnek (merthogy az irodalmi szöveg már nem rendelkezik elsőbbséggel és autoritással a filmes szöveg felett), ha akár ki is bővítik a

cselekményt, hozzá is írnak, mert ezeket a változtatásokat újraírásnak, átírásnak, azaz tágabb értelemben vett értelmezésnek lehet tekinteni.⁹

Mi több, bizonyos típusú szövegek esetében a cselekmény átírása akár éppen a mediális átkódolásból adódó nehézségekre is megoldást jelenthet. Jó példa erre John Fowles 1969-ben írt, immár klasszikus, neoviktoriánus és egyúttal posztmodern regénye, *A francia hadnagy szeretője* (*The French Lieutenant's Woman*), melynek 1981-ben készült el a filmadaptációja¹⁰ Karel Reisz rendezésében, Meryl Streepel és Jeremy Ironszal a két főszerepben. A forgatókönyvet a Nobel-díjas drámaíró, Harold Pinter írta, az operatőr pedig a két másik filmjéért¹¹ is Oscar-díjban részesülő Freddie Francis volt. *A francia hadnagy szeretője* azért érdekes adaptációkritikai szempontból, mert jellegzetes posztmodern narrátorának rendkívül sokoldalú a szerepe a regényben. A posztmodernre jellemző, a szövegben markánsan jelem lévő önreflexív narrátor, aki rendszeresen kommentálja saját narrátori szerepét, valamint a saját maga szötte történet alakulását: mit miért csinál, miképp csinálhatná másképp. Játszik a narratívával, a narratíva konvencióival, melynek legemlékezetesebb eleme, hogy a regénynek két befejezése van, és az olvasó sem tudja eldönteni, melyik az „igazi”. A narrátor önmagát is többféleképp pozicionálja: hol a viktoriánus realista nagyregény mindentudó – és egyúttal transzparens – narrátorának szerepét ölti magára, aminek következtében az olvasó könnyen bele tud feledkezni a teremtett viktoriánus világba, hol pedig a posztmodern regény állandóan

⁹ Az Ang Lee rendezte Jane Austen-adaptáció, az *Értelem és érzelem* (1995), amelynek forgatókönyvét Emma Thompson jegyzi (aki a filmbeli Elinort is játssza), például sokszorosára bővíti a regényben szinte csak a két nővérenek statisztáló harmadik lány, Margaret szerepét: Margaret filmbeli alakja előrevetíti a 19. század végén megjelenő nőalakot, az „új nőt”, ekként harmadik modellt mutatva a két nővér mellé, akiket – ahogy a cím is sugallja – az egymás mellett párhuzamosan létező felvilágosodás és a szentimentalizmus két középponti kategóriájával lehet leírni. Nicolas Roeg filmje, a *Ne nézz vissza!* (1973) pedig nemcsak kibővíti az eredeti narratívát, hanem át is írja számos elemét (pl. hogy hal meg a főszereplő pár kislánya, miért vannak Velencében, miképp s hol kezdődik a történet stb.).

¹⁰ A filmet összesen 29 díjra jelölték, melyből kilencet meg is kapott (<http://www.imdb.com/title/tt0082416/awards>). Öt Oscar-díjra jelölték; két Golden Globe-ra, ebből a női főszereplőnek járó díjat megkapta, a forgatókönyvért nem; 11 BAFTA-díjra jelölték, ebből három lett díjazott: a legjobb női főszereplő, a zene és a hangeffektusok. A végül nem BAFTA-díjazott kategóriák között volt a forgatókönyv is (ahogy az Oscar-jelölések között is szerepelt), illetve az operatőri munka is, azonban mind a forgatókönyv, mind pedig az operatőri munka kapott más díjakat. Ezt a két kategóriát azért emelem ki, mert a film általam értelmezett megoldásai elsősorban a forgatókönyvhöz és az operatőri munkához kapcsolódnak.

¹¹ Mindkét film regényadaptáció; az egyik egy klasszikuson: D.H. Lawrence: *Sons and Lovers* című regényén alapul, a másikon, a *Glory*nak a szerzője Lincoln Kirsten.

reflektáló narrátorának szerepében tetszeleg, ekként épp ellenkező hatást érve el: a narratori önreflexiók következtében az olvasó elkerülhetetlenül tudatában lesz annak, hogy amit olvas, az fikció, ennek pedig az az eredménye, hogy az olvasó kibillen az önfeledt olvasásból, a belefeledkezésből, és önmaga is reflektáló olvasóvá válik.

A narrátor szerepének további, a fentiekkel összefüggő rétegei is vannak: „*A francia hadnagy szeretőjének* narrátora reprodukálja a tekintélyt (a viktoriánus regényíró) diskurzusát: azzal indít, hogy erőfeszítéseket tesz arra, hogy tekintélyre tegyen szert, majd ezt követően megpróbálja megtagadni saját tekintélyét, és átruházni azt az olvasóra, miközben azonban továbbra is kézben tartja a narratívát, majd a tekintély disszimulálása révén a narratív szerződés kifinomultabb fázisába lép, ezúttal az értelmezői hatalom illúziójába csábítva az olvasót” (Bényei 1995, 136). Ez a narratori stratégia pedig látszólag „nem más, mint a szöveg értelmezhetőségének, az olvasóval szembeni nyitottságának, több jelentést kínáló lezáratlanságának (ha úgy tetszik titokzatosságának) előtérbe helyezése” (Bényei 1992, 113), ami egyúttal a szöveg saját történetmeselési stratégiájának az allegóriájaként is tekinthető (Bényei 1995, 137). Ha ezt a nyilvánvalóan non-transzferábilis, mert a szerepeit rendszeresen váltogató narrátort és összetett narrációs módot át akarja valaki tenni a film nyelvére – amennyiben beláttuk az elméleti áttekintés alapján, hogy a narráció alapvető mind az irodalmi szöveg, mind pedig az adaptáció szempontjából –, akkor valódi átkódolásra, valódi adaptációra van szükség: meg kell találni azt a filmes megoldást, amellyel át (avagy le) lehet fordítani a film nyelvére ezt az önreflexivitás és transzparencia között váltakozó, és egyúttal az olvasó-nézőt is kritikussá-értelmezővé csábító narrátort, és ennek a megoldásnak a megtalálása kulcskérdése az adaptációnak még akkor is, ha nem „a regényt” akarjuk látni a filmvászonon.

Van azonban a regénynek egy másik rétege is, amelyik sokszoros szállal kötődik az irodalmi szöveg specifikus kódjaihoz, és ekként filmre vitele csakis a szó szoros értelmében vett adaptációként: újrakódolásként képzelhető el. Ez a réteg a posztmodern *pastiche*¹²: az a vonása a regénynek, hogy nemcsak a narátor jelenik meg olykor a viktoriánus regény mindentudó narrátoraként, hanem ezáltal a szöveg megidézi, újratekinti a viktoriánus regényt, annak számtalan aspektusát is. A regény olykor szinte szociológiai pontosságú, de fikciószerűen megjelenő képet ad a kor társadalmáról, osztályairól, rétegeiről, életmódjáról, beszédmódjáról, intézményesült vagy éppen intézményesülőben lévő diskurzusmódjáról (például a darwinizmusról), erkölseiről. Teszi ezt úgy, hogy a klasszikus cselekményelemeken túl (mint például a románcos történet vagy a gazdag iparos-kereskedő jövendő após és a nemesi háttérrel rendelkező,

¹² A *pastiche* jelentése az írásban: nem parodisztikus célú stilisztikai utánzás, utánézés.

ekként úriember, azaz az após szemszögéből dologtalan láblógatónak látszó jövőendő vő és az általuk képviselt életmód és erkölcsök találkozása) stilisztikai bravúrral fel- és megidézi – *pastiche*-ként használja – a *viktóriánus nagyregény* beszédmódját is, amelyre rátesz még egy irodalmi metaréteget: a regény nemcsak megidézi stilisztikailag, hanem a fejezetmottókban szó szerint is idézi az angol kulturális identitás egyik magját képező 19. századi – elsősorban viktóriánus – irodalom számtalan szerzőjét és művét (többek között Thomas Hardy, Charles Darwint, Jane Austent – akinek a *Meggyőző érvek* című regénye részben Lyme Regisben játszódik, ahol *A francia hadnagy szeretője* is – Alfred Tennyson, Matthew Arnoldot, de kevésbé ismert szerzők és népdalok is megjelennek a mottókban és a szövegekben).

A posztmodern *pastiche*-nak azonban van egy posztmodern eleme is: az pedig épp az újrateemtett viktóriánus nagyregénybe való belefeledkezés ellenében hat, akárcsak az önreflexív posztmodern narrátor. A regény szövetébe ugyanis beleszövődnek a huszadik század végi reflexiók szempontjai is, „felhasítva” a „viktóriánus” regényt. Megjelennek a regény *keletkezésének* idejét tükröző elemek, többek között szociológiai, történettudományi, kultúra- és tudománytörténeti megjegyzések kortárs, azaz huszadik századi persepktívából, egyes, például a 12. fejezet elején egymás mellé kerül egy Tennyson és egy Marx-mottó, szövegbeli diszkurzustörést hozva létre; vannak anakronizmusok (pl. a legszigorúbb erkölcsű szereplőt, aki saját világréndjét másokra is rá akarja erőltetni, náci kápóként azonosítja a szöveg), metalepszisek (a narráció szintjei közötti átlépések: az önreflexív posztmodern narráció észrevétlenül csúszik át a viktóriánus *pastiche*-ba), minek következtében a regény szövege a közös kulturális tudást alapul véve rendszeresen összekacsint az olvasóval. A posztmodern *pastiche*-nak azonban mindkét alapeleme: a posztmodern szövegjáték éppúgy, mint a *pastiche* mélyen az irodalomban *mint kódrendszerben* eredeztethető, azaz – akárcsak a önreflexív posztmodern és a transzparens viktóriánus narrátor esetében ebből a szempontból is átkódolásra, mediális átsajátításra van szükség az adaptáció során.

Mindkettőre zseniális megoldást talált a film. A narratori funkciók átsajátítására a fogatókönyv – illetve Harold Pinter forgatókönyvíró – találta meg a megoldást. A posztmodern narrátor kommentálói szerepét helyettesítendő hozzáírt egy párhuzamos narratívát a regény cselekményéhez, amely adekvát megfelelője a regény metaszintjének. A regény szövegét író narratori megjegyzéseket a filmkészítéssel mint cselekményszállal helyettesítette, ami lehetőséget ad számtalan narratori funkció filmes átkódolására. A film kezdő jelenete magával a filmkészítéssel kezdődik: a tér először kaotikus, majd fokozatosan, a csapó megjelenésével nyilvánvalóvá válik, hogy heterogén térbe léptünk, amelyben egyszerre van jelen a filmkészítés és a készített film tere, a viktóriánus tengerpart és a huszadik századbeli technika. A sminkes még egy utolsót igazít a

filmbeli színésznőt, Annát és a filmbeli szereplőt, Sarah-t alakító Meryl Streep arcán, aki belenéz a tükörbe, ami a film egyik önreflexív gesztusaként is értelmezhető, abban a pillanatban ugyanis nem világos, hogy Streep még Anna vagy már Sarah, és a karaktersváltás egyúttal a film két cselekménye és elbeszélői rétege közötti metalepsziszt is jelzi. Fokozatosan kilépnek a huszadik századi elemek a filmből: a sminkes és a kellékes autó is, a néző pedig belép a kizárólag viktoriánus narratíva diegetikus terébe.

A filmkészítés azonban nem csak keretként jelenik meg a filmben (ahogy sokszor a narrátori hang keretezi a filmet, az elején és a végén megjelenve¹³). Ez a metaszint mindvégig jelen van, elsősorban a két főszereplő révén (Jeremy Irons játssza a színészt, Mike-ot és a készülő filmbeli Charlest), akik között egy, a regényhez – és a filmbeli filméhez – hasonló szerelmi szál fűződik. (a regényben/filmbeli filmben az eljegyzés után lesz a Jeremy Irons- és Meryl Streep-karakter egymásba szerelmes, a filmkészítés cselekményében mindketten házasok, de éppen a film készítése hozza őket közel egymáshoz). A filmbeli próbák és azok előkészületei során azonban a két főszereplő átveszi a regénybeli narrátor posztmodern, metakommentári szerepét is: ők azok, akik a kortárs szempontból rácsodálkoznak például a viktoriánus korszak kettős szexuális erkölcsére, amely a nők számára teljes erkölcsi és szexuális tisztaságot ír elő, miközben a decens viktoriánus úriembernek Londonban – a kortárs történet-tudomány korabeli statisztikákat feldolgozó következtetése alapján – átlagban heti 2,17 szexuális aktusra volt lehetősége prostituáltakkal.

A két főszereplő, illetve a próbafolyamatok átveszik regény metalepsziszeinek a feladatát is: a filmkészítés cselekményszála egyik filmkockáról a másikra vált át a filmbeli film cselekményszálára. Az efféle váltások közül kettő emelek ki: az egyik esetben többször is elpróbálja Anna és Mike Sarah és Charles azon jelenetét, amikor Sarah elcsúszik az erdőben, és Mike felemeli, ami egyúttal az egyik erotikus kisugárzású jelent is. A metalepszis motiváltan van felépítve: mindaddig, amíg csak próbálnak, és részben kívülről nézik önmaguk próbáját, nem élik bele magukat a szerepbe, de mihelyt karakterük átalakul a filmbeli film karakterévé, megtörténik a narratív sík átlépése: az elesés pillanatában még Annát és Mike-ot látjuk a próba „civil” (huszadik századi) ruháiban és a szállásuk terében, a felemelés pillanatában azonban már viktoriánus ruhát öltve, az erdei környezetben (1. és 2. kép). Ennél még sűrítettebben van jelen a síkok egyidejűsége a film egyik zárójelenetében (merthogy a filmnek is több befejezése van, de itt a két befejezés a két narratív szint egymást feszítő lezárása), amikor a filmkészítés végét ünneplő partin Mike Anna után megy annak öltözjébe, azt gondolva, hogy ott találja, de helyette már csak a nő ikonikus vörös parókája fogadja. A szobába lépve Mike meghallja egy autó

¹³ Példa rá Jane Campion új-zélandi rendező *Piano (Zongoralecke)* című 1992-es filmje.

ajtájának csapódását: nyilvánvalóan Anna távozik, Mike utána szól, azonban nem a filmbeli színész nevét kiáltja utána, hanem a filmbeli karakter nevét, Sarah-t, ezzel összesűrítve a két cselekményszálat, és egyúttal saját szerelmi narratívájuk ambivalens, egyszerre fiktív és valós mivoltát is.



1. kép. A próbajelenet (részlet a filmből)



2. kép Síkváltással átlépés a viktoriánus narratívába (részlet a filmből)

A regény adaptációjának – mint fentebb jeleztem – másik nagy technikai kérdése a regény önreflexív, (ön)tudatos irodalmiságának, *pastiche*-jellegének, allúzióinak, idézéses jellegének átkódolása, lefordítása a film kódjaira és nyelvére, ráadásul annak kettősségében: úgy is, ahogy a transzparensnek látszó viktoriánus, mindentudó narráció révén létrejön, de úgy is, ahogy posztmodern narráció felnyitja a viktoriánus narratívát a stílusutánczás és allúziók révén. A filmadaptáció erre is kiváló, műfajspecifikus, vizuális megoldást talál. A „természetes” viktoriánus világot mind a festészeti, mind a viktoriánus témájú filmek hagyományát megidéző képekkel idézi meg. Szinte klisé- és katalógus-szerűen járja végig a néző a viktoriánus zsánerképek világát: a tengerparti kisváros mindennapi utcaképét, a borostyánnal befuttatott vidéki házat, London kereskedelmi- és iparnegyedét („civilizált” formájában is, de az urbánus viktoriánus világ nyomorát: a tizenkét órai munka után a gyárból elcsigázottan kiözönlő kiszigerelt nőalakok tömegével, de a kocsmái életet és a prostitúciót is), a vidéki bukolikus idillt, a viktoriánus szobabelső és életkép különféle változatait, olykor szinte képpé, festménnyé kimerevítve, ezzel megidézve a vizuális-festészeti hagyományt, amelynek alapján – mediatizált formában – vizuálisan elképzeltük a viktoriánus világot.

Ezeket a zsánerjellegű – stilisztikai hatású, így vizuális *pastiche*-nak tekinthető – képeken túl van a filmnek egy olyan rétege is, amelyik a regénybeli idézetekhez, allúziókhoz hasonlóan konkrét vizuális szövegeket idéznek meg. A leggyakoribb referenciapont a viktoriánus képzőművészet legmeghatározóbb festészeti iskolájának, a preraffaelita festészetnek a képeire, stilisztikai megoldásaira, színeire való közvetlen utalás. A preraffaeliták vizuális megidézése azért is motivált a filmben, mert a regényben is megjelennek: a regény híres kettős lezárásának (avagy le nem zárásának) egyik változata az, hogy Charles a preraffaeliták modelljeként talál rá a szeme elől évekre eltűnt Sarah-ra. A filmben tematizált cselekményelemként azonban nem jelennek meg a preraffaeliták: a filmben van egy újabb síkváltás: amikor Charles rátalál Sarah-ra, minden azt sugallja, hogy nem évek, hanem több évtized is eltelt (miközben alig öregszenek) két találkozásuk között. Sarah a filmváltozatban nem a festők modelljévé, hanem maga is alkotóvá válik, mégpedig az angol romantikus (férfi) alkotói hagyomány ikonikus színterén, az angol romantikus költők (Wordsworth és Coleridge) Tóvidékén, ekként birtokba véve azt saját alkotása tereként (és ez az a tér, amelyben Mike-nak el kell engednie a filmkészítés záró partija után Sarah/Annát is).¹⁴

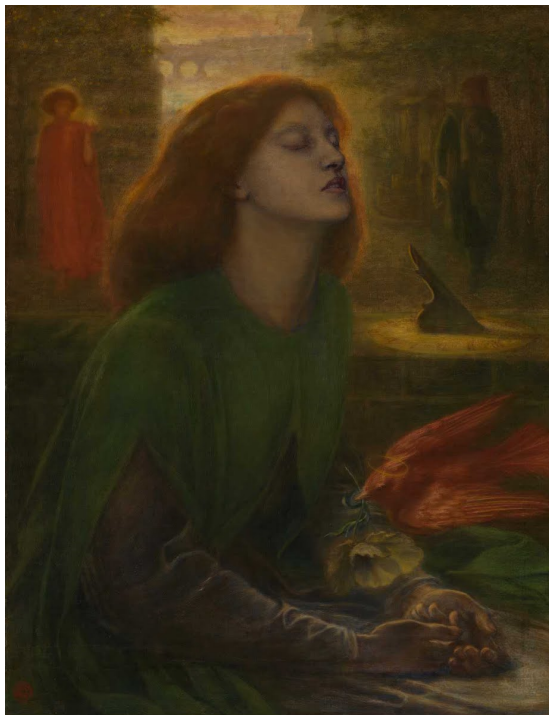
¹⁴ A filmben használt angol tereknek is megvan a maguk kulturális jelentése, ami önmagában külön tanulmányt érdemelne. Csak rövid megjegyzésként: a film másik, viktoriánus, azaz a filmbeli filmben játszó szála a késő viktoriánus regényirodalom ikonikus helyszínét idézi meg a szál zárójelenetében: Charles és Sarah egy csónakban átevez-



3. kép. Dorset Doodle

Míg tehát a film kiiktatja a cselekményszázból a preraffaelita festőket, a vizuális idézetek révén markánsan vissza is hozza őket: a film *mise-en-scene*-jei, beásai, jelenetezései, színhasználata, és nem utolsósorban az operatőri munka következetesen a preraffaeliták vizuális világára épül. Ennek legfeltűnőbb eleme – nem véletlenül, mert szinte minden preraffaelita festményen is megjelenő – dús, vörös hajú, a századvégi *femme fatale*-t megelőlegező nőalak, a preraffaelita festészeti hagyományra jellemző mély zöld színekkel, amelyek különös kontrasztot alkotnak a hatalmas vörös hajkoronával (csak egy példaként ld. 4. és 5. kép).

nek Thomas Hardy valós (Dorset) és egyúttal fikcionalizált (a Hardy-regények Wessex) terének egyik legmarkánsabb geológiai képződménye, a Dorset Doodle alatt (3. kép).

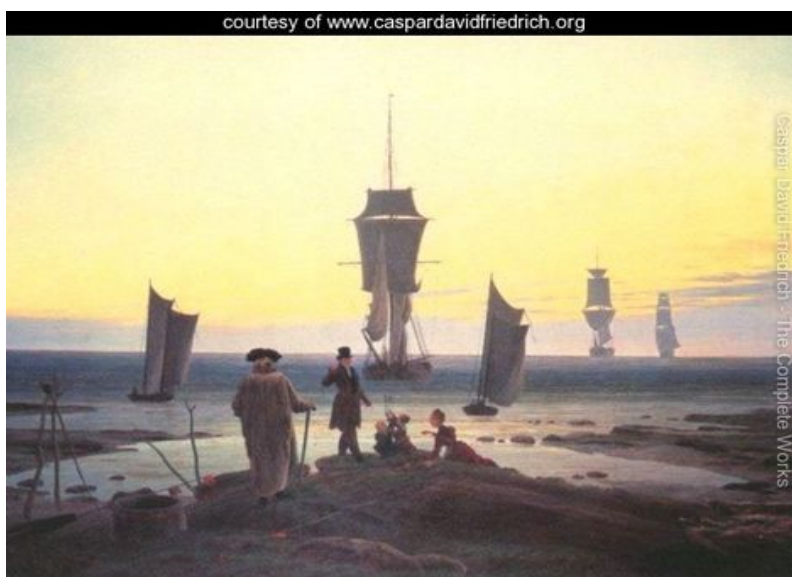


4. kép. Dante Gabriel Rossetti: Beata Beatrix



5. kép. Részlet a filmből

A preraffaelita festészeti hagyomány azonban csak az egyik rétegét képezik a vizuális allúziórendszernek: megjelenek a német romantikus festő, Caspar David Friedrich is, amikor Charles a szerelme utáni hasztalannak tűnő vágyakozás éveit éli, és Friedrich képei is az elérhetetlennek tűnő utáni vágyakozásként értelmezhetők, ez a képe pedig az idő múlásáról is szól (6. és 7. kép).



6. kép. Caspar David Friedrich: Az életkorok



7. kép. Részlet a filmből

Szintén jelentéssé vizuális allúzióként jelenik meg a filmben Jacques Joseph Tissot francia, de a korabeli Angliában annyira ismert, hogy angolosított névvel (James Tissot) is rendelkező festőnek az angol viktoriánus kornál könnyedebb, szabadabb, frissebb világa is. Épp egy olyan pillanatban, amikor Sarah számos normát megszegve, szinte nyilvánosan randevúra hívja Charlest, miközben a két kép közötti színbeli kontraszt arra is utal: a két világ alaptónusa nem feleltethető meg pontosan egymásnak (8. és 9. kép).



8. kép. Jacques Joseph Tissot: A télikertben



9. kép. Részlet a filmből

A francia hadnagy szeretője tehát olyan adaptáció, amely sokszoros tükrözéssel játszik az eredeti szöveg számtalan, posztmodern irodalmi *pastiche*-mivolta miatt filmre közvetlenül átvihetetlen rétegével, nem adva fel annak összetettségét. Épp ellenkezőleg, egy vizuálisan utalások révén megsokszorozott térrel játszik, amely megidézi – a mediális törés révén létrejött térben – az irodalmi alapszöveg allúziós és metafikciós jellegét is, azt azonban a szó szoros értelmében vett adaptálással, átkódolással lefordítja a filmes és a általában a vizuális kultúra nyelvére, ekként mutatva meg hogy akár a cselekmény radikális átírása révén is olyan filmes szöveg jöhet létre, amely megidézi az alapjául szolgáló irodalmi művet, azt megőrzi saját hypotextusaként, utalásai referenciapontjaként, palimpszesztszerű lenyomataként, ugyanakkor átformálja a film nyelvére, és egyúttal a filmet is belehelyezi egy markáns vizuális hagyományrendszerbe. Azaz épp olyan módon tud működni a film, mint a regény – csak a film, a vizualitás kódrendszerén belül, annak nyelvi-szemiotikai logikáját követve.

Hivatkozások:

- Bényei Tamás. A megkönyékezett kritikus (John Fowles *A francia hadnagy szeretője* című regényéről). In: *Esendő szörnyeink és más történetek*. JAK-füzetek 67. Budapest: Pesti Szalon Könyvkiadó, 1992. 90–114.
- Bényei Tamás. Seduction and the Politics of Reading in *The French Lieutenant's Woman*. *Hungarian Journal of English and American Studies* Vol.1. No.2. (1995): 121–140.
- Dragon Zoltán. *Tennessee Williams Hollywoodba megy, avagy a dráma és a film dialógusa*. Szeged: Americana eBooks, 211.
- Fowles, John. *The French Lieutenant's Woman*. London: Jonathan Cape, Pan Books, 1987 [1969].
- Fowles, John. *A francia hadnagy szeretője*. Ford. Gy. Horváth László, Kiss Zsuzsa. Budapest: Árkádia, 1983.
- Füzi Izabella, Török Ervin. *Bevezetés az epikai szövegek és a narratív film elemzésébe*. 2007.
[http://gepeskonyv.btk.elte.hu/adatok/Magyar/58F%FCzi/Vizu%E1lis%20%E9s%20irodalmi%20narr%E1ci%F3%20\(E\)/tankonyv/intermedia/index04.html](http://gepeskonyv.btk.elte.hu/adatok/Magyar/58F%FCzi/Vizu%E1lis%20%E9s%20irodalmi%20narr%E1ci%F3%20(E)/tankonyv/intermedia/index04.html)
- Hutcheon, Linda. *A Theory of Adaptation*. New York: Routledge, 2006.
- Leitch, Thomas. *Film Adaptation and Its Discontents: From Gone to the Wind to Passion of the Christ*. Baltimore: Johns Hopkins UP, 2009.
- McFarlane, Brian. *Novel to Film: An Introduction to the Theory of Adaptation*. Oxford: Clarendon, 1996.
- Reisz, Karel, rendező. *The French Lieutenant's Woman*. Juniper Films, 1981.

Bíró Tamás

A kannabinoid rendszer – A jövő terápiás lehetőségei¹

Személyes bevezetés

Közel 25 éves, „*molekuláris medicina*” szemléletű tudományos pályafutásom egyik érdekes jellegzetessége, hogy az elvégzett kísérletek döntő többségét *három növény* inspirálta. A 90-es évek közepétől USA-beli tanulmányutam során, majd hazatérésemet követően a Debreceni Egyetem ÁOK Élettani Intézetében az *Euphorbia resinifera* (*kutyatejféle*), valamint a *Capsicum annum* (*paprika*) hatóanyagaival – azaz főként a reziniferatoxinnal és a kapszaicinnal – dolgoztunk, a fájdalom kialakulásában és megszűnésében résztvevő molekuláris mechanizmusokat kutatva. Később érdeklődésünk kiterjedt a *Cannabis sativa* (*vadkender*) vizsgálatára, valamint a növényekben található molekulák által befolyásolt élettani és kórélettani folyamatokra is. Az alábbiakban ez utóbbi kutatásokkal kapcsolatos eredményeinket mutatom be röviden; emellett néhány olyan izgalmas új irányvonalat is megjelölök, melyek kiaknázása lehetőséget teremthet számos emberi megbetegedés jövőbeli kezeléséhez.

Témamegjelölés, alapfogalmak

A téma izgalmassága, aktualitása, ugyanakkor „természetes” ellentmondásossága szükségessé teszi, hogy a részletes kifejtést megelőzze több olyan *alapfogalom* tisztázása, melyek megfelelő ismerete szükséges a témakör pontos, objektív és tudományos igényű megértéséhez:

- *Kannabisz*: a vizsgált növény;
- *Marihuána, hasis*: a növény bizonyos részeiből készített, a világ számos országban illegális kábítószerként számon tartott készítmény;
- *Orvosi kannabisz/marihuána*: a növény vagy a fenti készítmények legális alkalmazása bizonyos betegségekben (ideális esetben orvosi kontroll mellett);
- *Kannabisz-alapú gyógyszer*: olyan legálisan alkalmazható, engedélyezett és törzskönyvezett gyógyszer, melynek hatóanyagát a növényből izolálták.

¹ Az MTA DAB 2017. évi *DAB Plakett díjat* elnyerő kutató előadása.

A fentiek mellett hangsúlyozni kívánom, hogy a jelen közlemény semmilyen mértékben nem hivatott és nem kíván olyan társadalmi problémákról véleményt formálni, illetve a problémák által felvetett kérdésekre választ adni, mint pl. a marihuána legalizálása, az orvosi és nem-orvosi alkalmazási lehetőségek megálapítása, a marihuána vs. alkohol témakör stb.

Miért olyan érdekes a kannabisz?

Számos ránk maradt írott emlék tanúskodik arról, hogy az emberek már több ezer éve észrevették, hogy a vadkender különböző módokon történő fogyasztását sajátos élettani és pszichés reakciók (ellazultság érzése, elmélkedésre való hajlam, esetenként szorongás stb.), valamint bizonyos terápiás előnyök (pl. fájdalomcsillapítás, étvágytalanság, sebek és galandférgesség kezelése stb.) követhetik. Ezen hatások részletekbe menő tanulmányozása az 1900-as évek második felében a marihuána és hasis rekreációs elterjedésével párhuzamosan bontakozott ki; háttérük tudományos igényű magyarázatára azonban egészen a XX. század második feléig várni kellett. Ekkor ugyanis egy *Raphael Mechoulam* által vezetett munkacsoportnak a korábbiaknál pontosabban sikerült leírnia 1964-ben a *THC* (egész pontosan a „(-)-transz- Δ 9-tetrahidrokannabinol”) kémiai struktúráját. Ismert, hogy a kannabisz elfogyasztása számos *idegrendszeri* (eufória, hallucináció, görcsoldás, fájdalomcsillapítás stb.) és *testi* (vérnyomás változása, szemnyomás csökkenése, hörgők tágulata, gyulladásgátlás stb.) *hatást* vált ki. Ezek közül a nem kívánatos idegrendszeri hatásokért (így a kábítószer „státuszért”) szinte kizárólag a THC felelős; bebizonyosodott ugyanis, hogy krónikus fogyasztása során (a jótékony hatások mellett), tudatmódosítás, különböző mértékű hozzászokás, tanulási és koncentrációs nehézség, emlékezet- és memóriazavar, valamint karakterváltozás alakulhat ki.

A kezdeti lépéseket követően a múlt század második felétől számos további molekula leírására került sor, így *napjainkra az ismert növényi kannabinoid vegyületek száma meghaladja a százat!* Ezen közül kiemelendő a *cannabidiol (CBD)*, mely a növényben a THC mellett a legnagyobb mennyiségben található kannabinoid. A CBD ugyanakkor nem rendelkezik tudatmódosító hatással és igen jelentős szerepe van a kannabisz fent bemutatott kedvező idegrendszeri és testi hatásainak kialakításában (lásd még később).

A belső kannabinoid rendszer – egy új homeosztatisz szabályozó hálózat

Az 1990-es évek elejére leírták az emberi szervezet két „klasszikus” *kannabinoid receptorát*, a CB1-et és a CB2-t, mely molekulák felismerik a növény számos hatóanyagát. Az ezt követően robbanásszerűen felgyorsult kutatások eredményeként napjainkra kiderült, hogy a növényi kannabinoidok számos egyéb receptor és sejtcsélpont működésének befolyásolására képesek (ioncsa-

turnák, bizonyos szerotonin-, adenzin- és adrenerg receptorok, transzporterek stb.) Ezen „farmakológiai promiskuitás” ismeretében könnyen érthetővé válik, hogy a növényi kannabinoidok biológiai hatásai mögött többnyire nem egyetlen, hanem adott esetben egy egész sereg célmolekula aktivitásának az adott hatóanyag(ok)ra jellemző, karakterisztikus befolyásolása áll.

Ligandumok	Endokannabinoidok (eCB-ok)		„eCB-szerű” molekulák	Fitokannabinoidok	
	„Klasszikus” ligandok anandamid 2-arachidonoil-glicerol noladin-éter N-arachidonoil-dopamin virodamin stb.	„Novel” ligandok palmitoil-etanolamin oleoil-etanolamin lizofoszfátidil-inozitol Peptid ligandok hemopresszin- származékok („pepkánok”)	N- arachidonoil- aminosavak	„Klasszikus” THC, THCV, CBD, CBN, CBG, CBGV, CBC, CBDV, CBE, CBT, CBL stb. „Nem-klasszikus” β-kariofillén, falcarinol stb.	
Receptorok	„Klasszikus” CB ₁ CB ₂	CB₁/X heteromerek D ₂ , μR, GABA _B , A _{2A} , OX ₁	„Novel” GPR18, GPR55, GPR92, GPR119	Sejtmagi PPARα PPARγ PPARδ	Ionotróp TRPV1, TRPV2, TRPV3, TRPV4, TRPA1, TRPM8
	Egyéb targetek	Direkt aktiváció/ pozitív moduláció 5-HT _{1A} , GlyR, K _{Ca} 1.1 (BK), A _{2A} , PLA ₂ , α ₂ R	Lipidraftok Epigenetika	Direkt gátlás/negatív moduláció 5-HT ₃ , μR, δR, A ₃ , Ca _v 3.1, Ca _v 3.2, Ca _v 3.3, N-, P-, P/Q- és T-típusú Ca ²⁺ csatornák, K _{ATP} , TASK-1, -3, TREK-1, K _v 1.2, K _v 1.5, K _v 3.1, Na _v , CYP1A1, -1A2, -1B1, ENT1, VDAC1, 5- és 15-LOX, COX ₂ , m és nAChR-ok	
Enzimek		Szintézis diacilglicerol-lipáz-α, diacil-glicerol-lipáz-β, N-acil-foszfátidil-etanolamin-specifikus foszfolipáz D, Ca ²⁺ -dependens és independens N-aciltranszferáz, α/β-hidroláz 4, protein tirozin foszfatáz „nem receptor” 22 (PTPN22), inozitol- foszfát-5'-foszfatáz (SHIP1), PLA ₂		Lebontás monoacilglicerol-lipáz, zsírsavamid-hidroláz, α/β-hidroláz 6 és 12, N-acil-etanolamint hidrolizáló savamidáz, COX ₂ , LOX-ok stb.	
	Transzportok	Endokannabinoid membrántranszporter (EMT)		Zsírsavkötő proteinek	

1. ábra Az (endo)kannabinoid rendszer felépítése és kölcsönhatásai

Az ábra Oláh Attila munkája, melyet Mackie és mtsai (2008), Di Marzo (2008), Liu és mtsai (2008), Abood és mtsai (2013), Raboune és mtsai (2014), Maccarrone és mtsai (2015) és Pertwee (2015) alapján készített.

Evolúciós értelemben igen kevésbé valószínű, hogy az emberi test külön receptorokat fejlesszen ki pusztán csak a vadkender speciális hatóanyagainak érzékelésére. Ezt a logikát követve az elmúlt két évtizedben több, főként a zsírok családjába tartozó *endogén* (azaz az emberi szervezet által termelt) *kannabinoid vegyületet* azonosítottak (pl. anandamid), melyek hatásait jól másolják a növényi

kannabinoidok. Emellett számos olyan *enzimet* és *transzport* mechanizmust is azonosítottak, melyek komplex működése részt vesz az endokannabinoidok termelésében, sejten belüli és sejtek közötti szállításában, valamint lebontásában. Mindezen résztvevőket együttesen az *endokannabinoid rendszer (ECS)* névvel foglalhatjuk össze, mely tartalmazza a belső kannabinoidokat, az őket felismerő receptorokat, a felépítő és lebontó enzimeket, valamint a transzportereket (*1. ábra*).

Az utóbbi évek intenzív kutatásainak köszönhetően bizton állítható, hogy az ECS az egyik legkomplexebb szabályozási hálózat, mely *az emberi szervezet minden (!) szervrendszerében* megtalálható és különböző aktivitással működik. Bebizonyosodott az is, hogy a belső kannabinoidok folyamatos termelődésének és lebomlásának köszönhetően minden szervben kialakul egy *belső kannabinoid „tónus”*, mely hozzájárul az adott szervrendszer *homeosztázisának* (azaz belső egyensúlyának) kialakításához. Leegyszerűsítve tehát elmondható, hogy az ECS élettani működése olyan alapvető folyamatok „egészséges” működéséhez szükséges, mint pl. az agyi aktivitás, a vérnyomás és szívműködés szabályozása, az anyagcsere, a nemi működések stb.

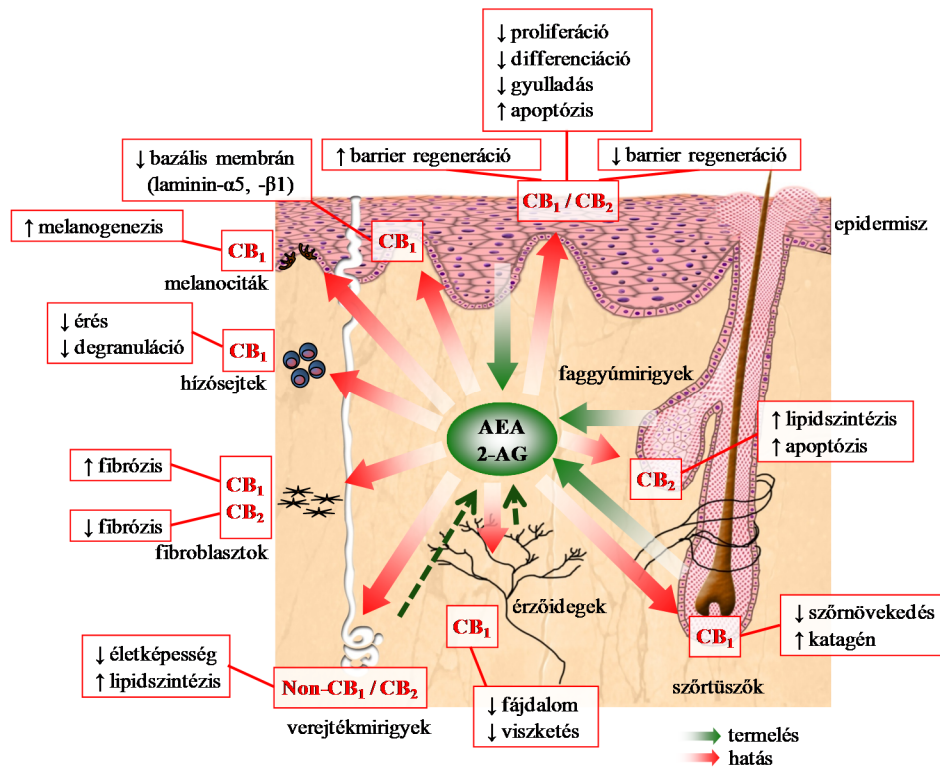
A belső kannabinoid rendszer a bőrben – saját eredményeink

Munkacsoportunk fő kutatási területe az egyik legnagyobb (és véleményünk szerint az egyik legizgalmasabb) szerv, a bőr élettani és kóros folyamatainak feltárása. Amikor kb. tíz évvel ezelőtt elkezdtük az ECS és a növényi kannabinoidok hatásmechanizmusának vizsgálatát, gyakorlatilag semmit sem tudtunk a rendszer működéséről a bőrben. Lelkes és tehetséges kollégáim munkájának, valamint nemzetközi akadémiai és ipari partnereinkkel végzett gyümölcsöző kollaborációinknak köszönhetően mára már kiderült, hogy *az ECS az emberi bőrben is meghatározó szerepet* tölt be a *szerv homeosztatiszikus folyamatainak szabályozásában*. A *2. ábra* összefoglalja jelenlegi tudásunkat a bőr-ECS működéséről; így alább csak néhány olyan kulcsfolyamatot emelünk ki, melyek feltárásában munkacsoportunk vezető szerepet vállalt.

Megállapítottuk, hogy a bőr belső kannabinoid „tónusa” szükséges a faggyúmirigyek élettani működésének kialakításához. Kimutattuk továbbá azt is, hogy a *CBD* – egy általunk elsőként leírt jelátviteli hálózat aktivitását módosítva – igen kifejezett „*anti-akné*” hatással rendelkezik, hiszen kedvezően befolyásolja a gyulladásos pattanásosságra jellemző kórosan fokozott faggyútermelést, a faggyúmirigy sejteinek felgyorsult növekedési ütemét, valamint a faggyúmirigy gyulladását.

A *hajhagymák* élettanát vizsgálva bebizonyosodott, hogy ez ECS-tónus visszafogja a hajnövekedést, ugyanakkor segíti a hajhagymák (és a bőr egyéb rétegeinek) regenerációját. Végezetül számos sejtes és releváns állatkísérletes modellrendszert alkalmazva megállapítottuk, hogy *i)* bizonyos endokannabinoid

vegyületek (pl. anandamid); *ii*) olyan ágensek, melyek megakadályozzák a belső kannabinoidok lebontását (pl. a legfontosabb enzim, a FAAH gátlószerei); valamint *iii*) egyes növényi kannabinoidok (pl. CBD) egyaránt igen *robosztus gyulladást gátló* hatással rendelkeznek.



2. ábra A bőr-ECS működésének vázlatos áttekintése

Endokannabinoidok: AEA (anandamid), 2-AG (2-arachidonoil-glicerol). Az ábra Oláh Attila munkája Bíró és mtsai (2009), ill. Maccarrone és mtsai (2015) nyomán.

Hipotézis – „Egészséges ECS = Egészséges test”

Az orvosbiológiai kutatások egyik alapvetése, hogy a kórállapotok és betegségek kialakulásának „univerzális” oka a kórosan működő szervrendszer (majd később a teljes szervezet) belső egyensúlyának, azaz homeosztázisának felborulása. Ennek következtében a kannabinoidok és az ECS élettani-kórélettani szerepét vizsgáló tudósok azon merész (egyes vélekedések szerint akár provokatívnak is nevezhető) *hipotézis* mentén tevékenykednek, miszerint ha az ECS bizonyítottan egy „univerzális” homeosztatikusan szabályozó rendszer, akkor *minden (!) emberi*

megbetegedés kialakulásának oka az ECS kóros működésében keresendő – azaz az emberi betegségek felfoghatók, mint ún. ECS diszregulációs szindrómák. Ezen logikai menetet követve tehát a jövő egyik legizgalmasabb lehetősége olyan terápiás alkalmazások kifejlesztése, melyek a betegségek kezelése során visszaállítják az ECS homeosztatikus szintjét, aktivitását és élettani működését.

Orvosi kannabisz/marihuána vs. Kannabisz-alapú gyógyszer

Ezen „ECS restaurációs terápiák” elméletileg négyféle módon alkalmazhatók: gyógyszerek; orvosi eszközök; kozmetikai és egyéb lokálisan alkalmazott készítmények; valamint táplálék kiegészítők formájában. A téma specifikus jellege miatt ugyanakkor e lehetőségek kiegészülnek (illetve részben módosulnak) az Orvosi kannabisz/marihuána vs. Kannabisz-alapú gyógyszer dilemmával.

1. Orvosi kannabisz/marihuána

Az orvosi kannabisz/marihuána alkalmazásának tudományos alapja egyszerűen megfogalmazható: a növényben található kannabinoid vegyületek szervezetbe való bejuttatása „hozzáadódik” a szervezet belső ECS tónusához, ami kedvező hatású (lehet) számos (kór)állapotban. Napjainkban robbanásszerűen nő azon országok száma, melyek egyre szélesebb körben engedélyezik az Orvosi kannabisz/marihuána alkalmazását különféle betegségekben. Ezekben az országokban az orvosok receptre felírják a kannabisz készítményt, melyet a betegek megfelelő helyen átvehetnek. Habár egyelőre kevés, tudományos igényt is kielégítő adat áll rendelkezésre (pl. sok ezer betegen elvégzett, kontrollált klinikai vizsgálatok), úgy gondolom kimondható, hogy az Orvosi kannabisz/marihuána jó terápiás hatékonysággal kecsegtet, pl. kemoterápiával társult étvágytalanság, depresszió, krónikus fájdalom szindrómák, krónikus gyulladós állapotok, poszttraumás stressz betegség, ópiát és alkohol függőség stb. kezelésében – akár önállóan, akár más gyógyszerekkel együtt alkalmazva.

Az Orvosi kannabisz/marihuána egyértelmű előnye a viszonylag olcsó előállítás, valamint az, hogy a növényből származó készítmény elfogyasztása során számos egyéb, a növényben ugyancsak megtalálható „nem-kannabinoid” vegyület (pl. terpének, flavonok) is bekerül a szervezetbe, melyekről több esetben bebizonyosodott, hogy megnövel(het)ik a kannabinoidok hatékonyságát. Az Orvosi kannabisz/marihuána alkalmazásával kapcsolatban megfogalmazott leghangúlyosabb tudományos probléma – nem említve a társadalmi, jogi és politikai dilemmákat, melyekről, a téma komplexitása miatt, jelen közlemény nem kíván értekezni – ugyanakkor magában a növényben keresendő. A kannabisz, mint biológiai rendszer, ugyanis folyamatosan (természetes életciklusának megfelelően) változik – így a benne lévő „hatóanyagok” mennyisége is folyamatosan változik (tehát a legtöbb készítményben legfeljebb csak becsülhető az adott kannabinoid vegyületek koncentrációja). Ez azt eredményezi, hogy nincs két

egymást követően alkalmazott „terápiás egység” (pl. marihuána cigaretta), ami pontosan ugyanolyan összetételű lenne – nem meglepő tehát, hogy a betegek gyakran jelentős különbségeket észlelnek a készítmények hatékonyságát illetően. Habár egyre több cég és kutató foglalkozik olyan nemesített vadkender fajták előállításával, melyek stabilan termelik a különböző kannabinoid vegyületeket, a fenti probléma megoldása még várat magára.

2. Kannabisz-alapú gyógyszerek

A *kannabisz-alapú gyógyszerek* előállítása, értelemszerűen, nagyságrendekkel meghaladja az Orvosi kannabisz/marihuána készítményekét. Ezen túlmenően ugyanakkor a gyógyszerek *számos előnnyel rendelkeznek* (pontosabban, szinte kizárólag előnyökkel rendelkeznek):

- A pre-klinikai és klinikai vizsgálatok tapasztalatai alapján, nagy körülményekkel meghatározott koncentrációban tartalmazzák a hatóanyagokat, így biztosítva az orvoslás egyik legfontosabb alapkövetelményét, a *kiszámíthatóságot*.
- Tartalmazhatnak a kannabisz növényből izolált különféle hatóanyagokat. Erre jó példa a *Sativex™* nevű (GW Pharmaceuticals), a világ számos országában törzskönyvezett készítmény, mely *50-50%-ban tartalmaz THC-t és CBD-t*, és amelyet sikerrel alkalmaznak sclerosis multiplexben szenvedők bizonyos tüneteinek enyhítésére.
- Nemcsak növényi kannabinoidokat tartalmazhatnak, hanem olyan *szintetikus* (azaz gyógyszerfejlesztési projektekben, kémiai úton, újonnan előállított) *hatóanyagokat*, melyek az ECS különböző elemein hatva módosítják az ECS tónusát. Az így létrehozott vegyületek pl. serkenthetik vagy gátolhatják a kannabinoid receptorokat; gátolhatják a belső kannabinoidok lebontásában résztvevő enzimeket (ezáltal megemelve a szervezet saját belső kannabinoid készletét); módosíthatják a belső kannabinoidok által beindított sejtfolymatokat stb.

Terápiás példák

Az alábbiakban két izgalmas gyógyszerfejlesztési példa bemutatásán keresztül kívánom megvilágítani a kannabisz-alapú orvoslás jelenét és jövőbeli lehetőségeit. Hangsúlyozom, hogy az alábbi részek nem „fizetett hirdetések”; a cégek és termékeik megnevezése szükséges a példák, valamint a kutatás-fejlesztés-terápia egységének és társadalmi-tudományos környezet jobb megértéséhez.

1. CBD

Amint fentebb már említettük, a THC mellett a *CBD* a második legnagyobb mennyiségben előforduló kannabinoid a vadkenderben. Kiemelendő továbbá,

hogy a CBD alkalmazása nem vezet tudatmódosító hatások kialakulásához, sőt együtt alkalmazva (lásd *Sativex*TM) képes kivédeni a THC ilyen irányú mellékhatásait anélkül, hogy csökkentené annak kívánatos (pl. fájdalomcsillapító, görcsoldó stb.) aktivitását. Kiderült az is, hogy az önmagában adagolt CBD-nak is számos kedvező (egyebek mellett anti-pszichotikus, szorongásoldó, görcsoldó és immunmoduláns) hatása van. A CBD ráadásul igen jól tolerálható, hiszen humán klinikai vizsgálatok tanúsága szerint szájon át adagolva napi 1–1,5 g dózis sem váltott ki említésre méltó mellékhatásokat.

A CBD biztonságosságán és sokoldalúságán, valamint a *Sativex*TM gyógyszerük sikerén felbuzdulva a GW Pharmaceuticals nemrégiben egy új készítménnyel lépett piacra (*Epidiolex*TM), mely >98%-ban tartalmaz CBD-t egyedüli hatóanyagként. A cég engedélyt kapott, hogy kipróbálja a készítményt olyan *súlyos gyermekkori epilepsziaformák* (Lennox-Gastaut- és Dravet-szindróma) kezelésére, melyekben az összes eddig alkalmazott terápia hatástalannak bizonyult. A közelmúltban lezárult, több száz beteg gyermekén elvégzett harmadik fázisú klinikai vizsgálatok eredményei szerint **a CBD drámai mértékben hatásosnak bizonyult**: igen jelentősen lecsökkentett az epilepsziás rohamok gyakoriságát, ráadásul az alkalmazás során csak minimális mellékhatások (étvágycsökkenés, álmoság) alakultak ki a betegekben.

Mindezek fényében nem meglepő, hogy jelenleg is számos klinikai vizsgálat tárgyát képezi a CBD esetleges további jótékony hatásainak felderítése. A „CBD hype” jelenség emellett természetesen elérte az Orvosi kannabisz/marihuána alkalmazásában hívőket is; egyre több olyan kannabisz fajta nemesítéséről (illetve forgalomba hozataláról) számolnak be, melyek CBD tartalma messze meghaladja a korábbi készítményekét.

2. Fluorinált növényi kannabinoidok

A CBD széleskörű alkalmazásának (egyik) legnagyobb gátja a hatóanyag viszonylag rossz biológiai hozzáférése; ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy *nagy mennyiségű (akár naponta 1–2 g) CBD adagolása szükséges* ahhoz, hogy a beteg vérében a CBD koncentráció elérje a terápiásan hatásos szintet. Ez természetesen azt eredményezi, hogy egyrészt világszinten hatalmas mennyiségű CBD előállítására van szükség ahhoz, hogy elterjedhessen ez a jó hatékonyságú készítmény; másrészt, az egy betegre jutó terápiás CBD adag óriási költséggel jár (mind az előállító, mind a forgalmazó, mind a beteg oldaláról). Ennek megfelelően *nagy igény mutatkozik olyan új vegyületek felfedezésére és fejlesztésére, melyek mellett, hogy megtartják a CBD kedvező hatásprofilját, jelentősen megnövekedett hatékonysággal rendelkeznek.*

A fenti igény kielégítésének egyik (egyelőre még csak gyerekcipőben járó) lehetősége *ún. fél-szintetikus fluorinált CBD származékok* (a továbbiakban *F-CBD* rövidítéssel jelölve) alkalmazása. Korábbi gyógyszerfejlesztési tapasztala-

tok azt mutatták, hogy a fluorináció (azaz a fluor atom kémiai „elhelyezése” egy adott célmolekula bizonyos részén) jelentősen képes megnövelni egyes gyógyszerhatóanyagok hatékonyságát. Így nem meglepő, hogy a legnagyobb világszintű bevételt (sok-sok milliárd dollárt) eredményező gyógyszerek mintegy 30%-a fluorinált hatóanyagot tartalmaz. Mindezeket figyelembe véve *Raphael Mechoulam* (akinek nevével már fent is találkozhattunk, mint a THC, a CBD és egyes belső kannabinoidok felfedezője) laboratóriumában több F-CBD származékot állítottak elő – azaz kémiai szintézist alkalmazva a növényből izolált CBD molekula adott részeit fluorinálták.

A molekulák hasznosíthatóságát ezt követően egy amerikai biotechnológiai cég, a Phytects Inc megvásárolta, majd kiterjedt pre-klinikai vizsgálatokat indított el (a vizsgálat sorozat emberi bőrt illető részében a mi munkacsoportunk is részt vesz). Habár a szabadalmi védelem miatt több tudományos eredmény részletei még nem oszthatók meg az olvasóval, már most kimondható, hogy *több F-CBD vegyület akár 10-szer is hatékonyabbnak bizonyult, mint a CBD* több sejtes és állatkísérletes rendszerben, melyek olyan betegségeket modelleznek, mint pl. a skizofrénia, szorongás, depresszió, kényszerbetegség, epilepszia, akut és krónikus fájdalom, különféle bőrgyulladások stb. Értelemszerűen kizárólag a jövőben elkezdődő humán klinikai kísérletek szolgáltatnak majd megdönthetetlen bizonyítékokat az F-CBD származékok terápiás alkalmazhatóságáról; ugyanakkor az eddigi eredmények (több mint) biztatóak.

Záró gondolatok

A mai modern orvostudomány nem képzelhető el a morfinszármazékok, mint leghatékonyabb fájdalomcsillapítók széles körű alkalmazása nélkül. Érdekes párhuzam a jelen közleményben bemutatottakkal, hogy a morfinszármazékok felfedezése ugyancsak egy növényhez, a mákhoz, valamint a benne felfedezett hatóanyagokhoz, az ópiumhoz köthető. A kannabinoid kutatásokkal foglalkozó kollégáimmal és barátaimmal közös véleményünk, hogy „*a kannabisz (lehet) a jövő ópiuma*”. Reményeink szerint ez az elsőre talán meghökkentő kijelentés nem csupán ködös vízió, hanem valós lehetőség a kannabisz alapú terápiás alkalmazások kiaknázására, így az embert érintő legsúlyosabb és leggyakoribb megbetegedések kezelésére. Természetesen hosszú, rögös, valamint társadalmi, gazdasági és politikai vitákkal tűzdelt út vezet az *evidencia-alapú kutatási és orvoslási eredmények* megszerzéséhez, melyek nélkül nem képzelhető el egyetlen új kezelési eljárás vagy gyógyszer bevezetése sem. Meggyőződésünk ugyanakkor, hogy a jövő terápiás palettáján jelentős szerepet töltenek majd be a kannabisz-alapú készítmények.

Nyilatkozat

A szerző munkacsoportja több, a közleményben bemutatott céggel (GW Pharmaceuticals, Phytects Inc.) végzett, illetve végez szerződéses kutatási tevékenységet közös K+F+I projektek keretében. A szerző emellett tagja a Phytects Inc. tudományos tanácsadó testületének.

Irodalmi hivatkozások

A fenti közlemény alapját korábbi hallgatóm és jelenlegi kollégám, Oláh Attila 2016-ban megvédett PhD disszertációja adta (Oláh Attila: *A kannabinoid szignalizáció szerepe a humán bőr egyes (kór)élettani folyamataiban*. Debrecen, 2016). Emellett néhány összefoglaló közleményt említek, melyek hasznosak lehetnek a témában jobban elmélyedni kívánó olvasó számára:

- Abood, M.E., Sorensen, R.G. and Stella, N. (2013). *endoCANNABINOIDS – Actions at non-CB1/CB2 cannabinoid receptors*. Springer-Verlag New York. DOI: 10.1007/978-1-4614-4669-9.
- Bíró, T., Tóth, B.I., Haskó, G., Paus, R., and Pacher, P. (2009). *The endocannabinoid system of the skin in health and disease: novel perspectives and therapeutic opportunities*. Trends Pharmacol. Sci. 30, 411–420.
- Di Marzo, V. (2008). *Targeting the endocannabinoid system: to enhance or reduce?* Nat. Rev. Drug Discov. 7, 438–455.
- Maccarrone, M., Bab, I., Bíró, T., Cabral, G.A., Dey, S.K., Di Marzo, V., Konje, J.C., Kunos, G., Mechoulam, R., Pacher, P., et al. (2015). *Endocannabinoid signaling at the periphery: 50 years after THC*. Trends Pharmacol. Sci. 36, 277–296.
- Mackie, K., Brewer, H.B., Jr., Cota, D., Cravatt, B.F., Di Marzo, V., Ginsberg, H.N., Howlett, A., Reggio, P.H., and Woods, S.C. (2008) *The endocannabinoid system handbook*. *Scientiae* <http://www.scribd.com/doc/92307900/ECSHandbook>.
- Pertwee, R.G. (2015). *Endocannabinoids and Their Pharmacological Actions*. Handbook Exp. Pharmacol. 231, 1–37.

Köszönetnyilvánítás

Hálás vagyok és köszönettel tartozom munkacsoportom minden volt és jelenlegi tagjának odaadó munkájáért, lelkesedéséért, stimuláló megbeszéléseinkért, a kutatói munka során (főként irányomba mutatott) határtalan türelmükért.

Dobránszki Judit

Citokininek, a növényi *in vitro* fejlődés kulcsregulátorai¹

Citokininek az intakt növényekben és az in vitro kultúrákban

A növényi hormonok, vagy növekedésszabályozó anyagok kis mennyiségben termelődnek a növényekben és kémiai hírvivőkként a növények életfolyamatait, növekedését és fejlődését szabályozzák.

A növényi hormonok egyik típusát a citokininek alkotják. A citokininek neve a cytokinesis <sejtosztódás>² szóból ered, mivel elsőként, a heringspermából izolált citokinin, a kinetin a sejtosztódást serkentő hatását mutatták ki (Miller et al., 1955). A citokininek növényekben általában a többi növényi hormonnal kölcsönhatásban fejtik ki hatásukat. Az intakt növényekben a citokininek szintje térben és időben is szabályozott. Adott szerv, szövet citokinin szintje függ a növény fejlettségi állapotától, az adott fejlődési folyamattól és mennyiségét befolyásolják, szabályozzák a környezeti tényezők (pl. megvilágítás) is. Aktuális szintjét tulajdonképpen a bioszintézis, átalakulás és degradáció folyamatai határozzák meg. A citokinin bioszintézis egyik fő helye a gyökércsúcs, de a bioszintézis más szövetekben is általános, így például a kambialis szövetekben, hajtáscsúcsban, fiatal levelekben, érő embrióban. A citokininek egyik forrása a bioszintézisük, de származhatnak a tRNS-ekből is. Lebontásukat (degradáció) enzimikus rendszerek végzik, egyik legismertebb lebontó enzim a citokinin-oxidáz. A növényekben a citokininek különböző szerkezeti formákban fordulnak elő, s a különböző szerkezeti formáknak (szabad bázisok, glükozidok, ribozidok, ribotidok) különböző az aktivitása a fejlődési és növekedési folyamatokban, eltérő a metabolizmusuk és a növényben való transzportjuk. A különböző konjugátumokból való felszabadulás mértéke, az átmenetileg, vagy véglegesen inaktív formák képződése szintén jelentős citokinin szintet szabályozó mechanizmusok (Kakimoto, 2003; Schülling, 2004; Sakikabara, 2006).

*In vitro*³ növényi kultúrákban a növényi sejtek, szövetek, szervek tenyésztését végezzük steril, kontrollált feltételek között, s a kiindulási explantátumokból (=izolált növényi részek) új szövetek, szervek, vagy növény fejlődését indukál-

¹ Az MTA DAB 2017. évi *DAB Plakett díjat* elnyerő kutató előadása.

² Citokinezis: A sejtek fizikai kettéválása, amikor a mitózisban a két utódsejt citoplazmái is szétválnak.

³ *In vitro*: szó szerint: üvegben (latin), azaz mesterséges, kontrollált feltételek mellett, laboratóriumban.

juk. *In vitro* tenyészetekben a növekedési és fejlődési folyamatok szabályozása tehát mesterséges körülmények között történik, a növényi hormonokat és növekedésszabályozó anyagokat a tenyészetek táptalajához adjuk (exogén alkalmazás). Növényi *in vitro* rendszerekben ezért a ható növekedésszabályozó anyagok mennyisége minden esetben az endogén (a tenyésztett növényi részben) jelenlévő és a táptalajba adott (exogén) növekedésszabályozó anyagok eredője. A táptalajba adott növekedésszabályozó anyagok táptalajból való felvétele, és a növényben való transzportja függ a kémiai szerkezetüktől, s így ezek jelentős tényezők a végső soron hatást gyakorolni képes növekedésszabályozó anyag mennyiségének kialakulásában.

A növényi explantátumból kiinduló *in vitro* növekedés és morfogenezis irányát elsősorban a citokininek és az auxinok aránya határozza meg. Nagy auxin:citokinin arány a dugványokon, illetve *in vitro* hajtásokon való gyökéreképződést, egyszikűekben a kallusziniciációt, illetve a szomatikus embriogenezis 1. fázisát serkenti. A citokinin arány növekedésével a kalluszokból való járulékos gyökéreképződés, illetve a kétszikűekben való kallusziniciáció folyamatai támogatottak. Magas citokinin:auxin arány a hajtásfejlődést támogatja. Hajtástenyészetek fő regulátorai tehát a citokininek (kombinációban az auxinokkal). *In vitro* tenyészetben a citokininek stimulálják a sejtek osztódását, szükségesek a mitózisban szerepet játszó fehérjék szintéziséhez. Magas citokinin szint mind a szomatikus embriogenezist, mind a gyökéreképződést és növekedést gátolja, az apikális dominancia csökkentése révén azonban serkenti az axilláris hajtások növekedését és sokszorozódását a hajtástenyészetekben, valamint elősegíti a járulékos hajtások és hajtásrügyek iniciációját (Van Staden et al., 2008).

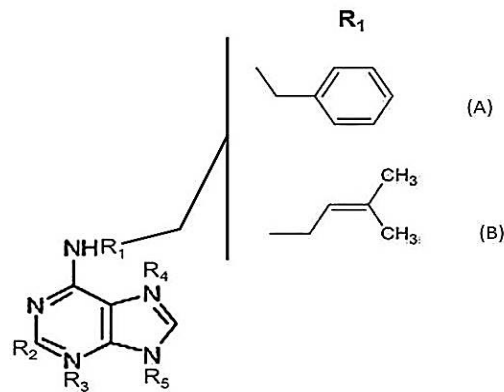
A citokininek különböző szerkezeti formái, interkonverziójuk, konjugációjuk és hatékonyságuk

A természetben előforduló citokininek N⁶-pozícióban oldalláncot tartalmazó adenin származékok. Két fő csoportját különböztetjük meg az oldallánc alapszerkezete alapján: az izoprén citokinineket, ha az oldallánc izoprén, vagy izoprenoid szerkezetű (pl. zeatin), és az aromás citokinineket, amikor az oldallánc aromás gyűrűt tartalmaz (pl. kinetin, vagy benzil-adenin) (1. ábra). Szintetikus fenil-urea típusú citokininek, mint például a thidiazuron, vagy a difenil-urea növényi szövettenyészetekben nagyon aktívak, de a természetben nem fordulnak elő.

A bioszintézis, átalakulás és konjugáció, valamint degradáció lépései az izoprenoid citokinineknél jól ismert, részletesen feltárt folyamatok, azonban az aromás citokinineknél kevésbé ismertek. Ez annak ellenére igaz, hogy a növényi növekedésben és fejlődésben az aromás oldalláncú citokininek legalább olyan fontos szerepet töltenek be, mint az izoprenoid oldalláncú citokininek. A növényi szövettenyészetekben elterjedten alkalmazzák az aromás oldalláncú

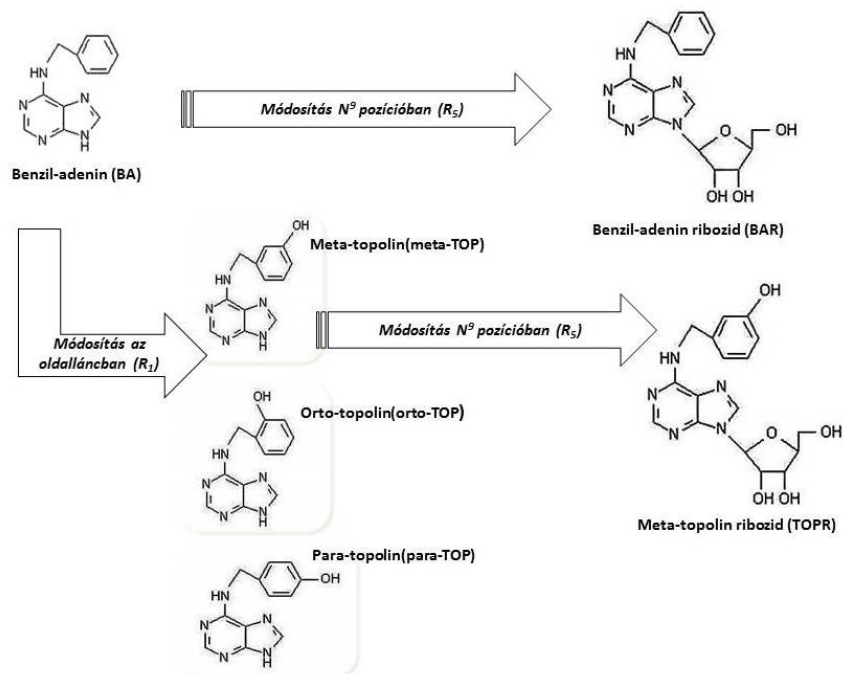
citokinineket nagy hatékonyságuk és stabilitásuk miatt (Strnad et al., 1997). Hatékonyságuk és metabolizmusuk azonban nemcsak az izoprenoid oldalláncú citokininekétől eltérő, hanem a különböző szerkezetű aromás oldalláncú citokininek is különböznek egymástól biokémiájukban, transzportjukban, aktivitásukban és anyagcseréjükben (Strnad et al., 1997, Hwang és Sakakibara, 2006, Aremu et al., 2012, Dobránszki, 2014). Biológiaiilag legaktívabb formájuk a szabad bázis, vagy nukleobázis.

Az aromás oldalláncú citokininek átalakulása (interkonverzió) és konjugációja alapvetően két úton valósulhat meg: módosítás történhet az adenin gyűrűn (R_{2-4} , 1. ábra), vagy az oldalláncon (R_1 , 1. ábra).



1. ábra. A citokininek alapszerkezete. (A): aromás oldalláncú citokininek, (B): izoprén oldalláncú citokininek. R_{1-5} : szerkezeti módosítás lehetséges helyei (részletek a szövegben) (Dobránszki, 2014 alapján)

Az adenin gyűrű több pozícióban is módosítható (R_{2-4} , 1. ábra). Különböző cukrok (pl.: glükóz, ribóz), cukorfoszfátok (pl.: ribóz-foszfát), vagy aminosavak (elsősorban alanin) konjugálódhat az adenin gyűrűhöz. Ezek a módosítások többnyire az aktivitás csökkenésével járnak. Az N^1 pozíció a citokinin reaktív helye, a biológiai aktivitáshoz szabadon kell maradnia. Inaktíválja a citokinint az N^2 (R_2) és N^3 (R_3) pozíciókban való konjugáció. N^2 pozíció leggyakoribb szubsztituense metil-tiol csoport. N^3 pozícióban való konjugációval létrejövő vegyületek könnyen hidrolizálódnak, ezért ezeket átmeneti tároló formáknak tartják (Matsubara, 1980; Schmölling, 2004). Ha az N^9 pozícióba (R_5) ha ribóz, vagy ribóz-foszfát kapcsolódik, aktív formák jönnek létre (2. ábra).



2. ábra. Példák a benzil-adenin (BA) módosítására az oldalláncban és a purin gyűrűn.

Ezek gyakran kisebb aktivitásúak a nukleobázisoknál, de a ribozidok az aromás oldalláncú citokininnek fő transzport formái, könnyen visszaalakulnak bázisokká (Sakakibara, 2006). Ha ebben a pozícióban ribóz, vagy ribóz-foszfát kapcsolódott, az védelmet nyújt egyéb konjugáció, illetve glikolizáció ellen ebben a pozícióban. Ha az N^3 -, N^7 - és N^9 -pozíciók valamelyikénél N-glikolizáció, vagy alanin-konjugáció történik, az a citokinin irreverzibilis, vagy átmeneti inaktivációjához vezet. Mivel az N^7 - és N^9 -konjugátumok nagyon stabilak, ezért ezek a formák biológiailag inaktívak. Azonban, mivel a konjugáció nem teljesen irreverzibilis folyamat, ezek a szerkezeti formák a növényi szövetenyészetekben nem kívánatos mellékhatásokat okozhatnak, amikor a citokinin a konjugátumokból lassan felszabadul (Werbrouck et al., 1996; Schmölling, 2004; Sakakibara, 2006).

Az oldallánc szerkezeti módosulásai szintén szoros kapcsolatban vannak az aromás citokininnek aktivitásával. Az oldalláncban kapcsolódhat hidroxil-, metil-, vagy amino-csoport, vagy kettős kötés jöhet létre a láncban. O-glikolizációval az oldalláncban kapcsolódhat β -D-glükóz, vagy β -D-xilóz, melyek az N^3 -konjugátumok mellett a citokininnek reverzibilis tároló formái (Sakakibara, 2006). Jelentőségüket és aktivitásukat tekintve kiemelkednek az oldalláncban módosult

citokininek közül a benzil-adenin hidroxilált származékai, a topolinok, illetve ezek metoxi-származékai (Werbrouck et al., 1996; Dobránszki et al., 2002, 2005; Sakakibara, 2006, Aremu et al., 2012; Dobránszki, 2014) (2. ábra). A hidroxil csoport pozíciója befolyásolja az aktivitást: legaktívabb a meta-topolin, legkevésbé aktív a para-topolin.

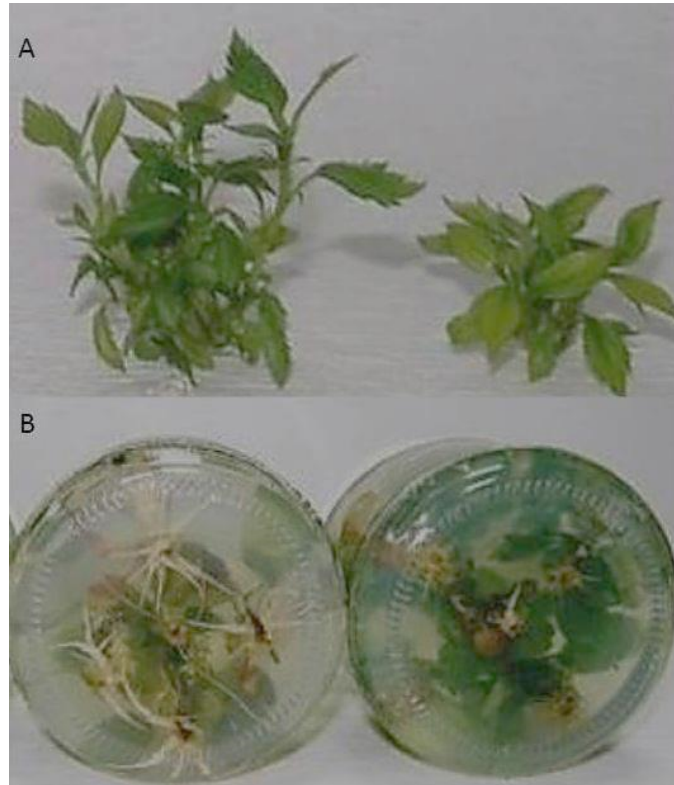
A kinetin (6-furfuril-aminopurin) szintén az aromás oldalláncú citokininek csoportjába sorolható, növényi szövettanészetekben használt aktív citokinin, de nincs bizonyíték növényekben való természetes előfordulására (Schmülling, 2004; Sakakibara, 2006).

Aromás oldalláncú citokininek szerepe az in vitro axilláris és adventív hajtásfejlődésében

Az *in vitro* szaporítás célja, hogy a lehető legrövidebb idő alatt megfelelő mennyiségű és minőségű *in vitro* növényt állítsunk elő. A megfelelő mennyiség elérése az *in vitro* szaporítás során a hajtássokszorozó szakasz hatékonyságának növelésével, azaz az axilláris, vagy adventív hajtások fejlődésének stimulálásával érhető el. A fejlődő hajtások fiziológiai állapota, azaz minősége meghatározza a következő szakaszok, a gyökeresítés, majd akklimatizálás, s ezáltal az *in vitro* szaporítás sikerét (Dobránszki, 2014).

Alma hajtástenyészetek táptalajában a leggyakrabban benzil-adenint (BA), kinetint (KIN), vagy – főleg a járulékos hajtásregeneráció indukálására – thidiazuront (TDZ) alkalmaztak, mert ezeknek a citokinineknek nagy a stabilitása és hatékonyan képesek a hajtások regenerációját, növekedését és proliferációját indukálni. Azonban a BA, és a TDZ alkalmazásakor – főként, ha nagy koncentrációban alkalmazták a hajtások indukációjára, és a hajtássokszorozódás hatékonyságának növelésére – káros mellékhatásokat, és utóhatásokat is kimutattak több kutatócsoport is. Így például jellemző volt a hajtások hiperhidratációja, a rozetta-típusú hajtásnövekedés, a hajtásécscok elhalása, a hajtások korai előregeedése, illetve a hajtások törpenövekedése (3/A ábra). káros utóhatások megfigyelhetők voltak a következő szaporítási ciklusban, illetve a járulékos hajtás-, vagy gyökérregeneráció során is. Jellemző volt a gyökeresedés gátlása (3/B ábra) és az akklimatizáció során a túlélési arány csökkenése (áttekintő tanulmányok: Dobránszki és Teixeira da Silva, 2010; Magyar-Tábori et al., 2010).

Kísérleteinkben a különböző szerkezetű aromás oldalláncú citokininek hatását vizsgáltuk *in vitro* tenyészetben, alma modellnövény több fajtájánál. A vizsgálatokba mind axilláris hajtástenyészeteket, mind járulékos (adventív) hajtástenyészeteket bevontunk. Axilláris tenyészetekben a hajtásfejlődés már meglévő merisztémák indukálásán alapul, míg az adventív hajtástenyészetek esetében a hajtások indukciója szomatikus szövetekből, illetve sejtekből (jelen kísérletekben *in vitro* levélszövetekből) történik.

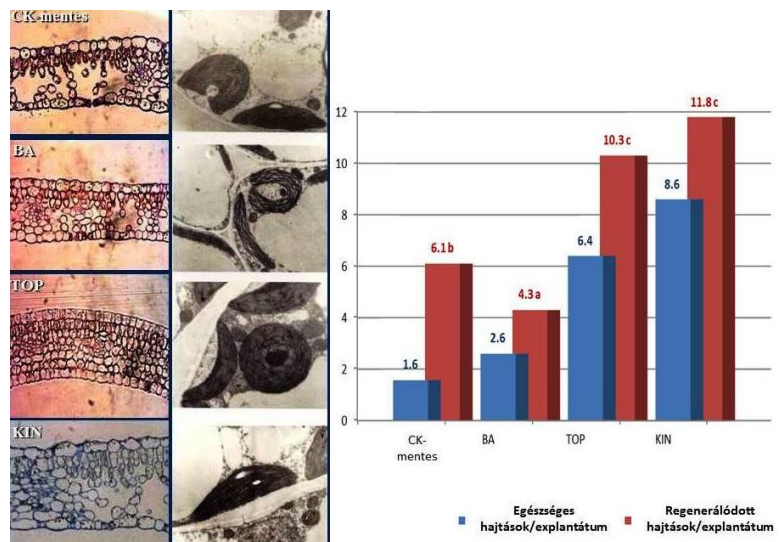


3. ábra. Normál és törpe *in vitro* hajtásfejlődés (A), normál és gátolt *in vitro* gyökeresedés (B) almánál.

Vizsgáltuk a citokininek hatását az axilláris hajtások növekedésére és sokszorozódására, a fejlődő hajtások leveleinek szöveti és ultrastrukturális szerkezetére, valamint a hajtások fotoszintetikus apparátusának funkcionális fejlettségére. A kísérletek másik felében az axilláris hajtások tenyésztésére alkalmazott táptalaj citokinin tartalmának utóhatását tanulmányoztuk a levéllemezekből történő járulékos (adventív) hajtásregenerációra, valamint vizsgáltuk a regenerációs táptalajban alkalmazott különböző szerkezetű aromás oldalláncú citokininek hajtásregenerációra kifejtett közvetlen hatását is. A benzil-adenin (BA) mellett vizsgáltuk a kinetin (KIN) és ribozidja (KINR), illetve a BA származékok, mint benzil-adenin ribozid (BAR), meta-topolin (TOP) és ribozidja (TOPR), valamint néhány kombinált citokinin kezelés (BA+TOP, BA+KIN) hatását széles koncentráció tartományban (Dobránszki et al., 2002, 2005, 2006; Dobránszki, Mender-Drienyovszki, 2014a, 2014b, 2015).

Axilláris hajtástenyészetekben mind a szaporodási ráta, mind a hajtáshossz, valamint a levélfelület is függött az alkalmazott aromás oldalláncú citokinin szerkezetétől, illetve a táptalajban alkalmazott koncentrációjától. A citokininek hatásukat genotípus-függő módon fejtették ki. Royal Gala almafajta esetében a BA alkalmazása a szaporodási rátát 2-3-szorosára emelte a BAR, vagy a TOP alkalmazásához képest, azonban túl rövid (2 cm, vagy rövidebb) hajtások fejlődését eredményezte. Megfelelő hosszúságú hajtások a TOP tartalmú táptalajon fejlődtek. A TOP alkalmazása továbbá elősegítette a levelek fejlődését, a levélfelületet szignifikánsan növelte a BA alkalmazáshoz képest. Húsvéti rozsmaring fajtánál a BA+KIN kombinált alkalmazása eredményezte a legmagasabb szaporodási rátát amellet, hogy a hajtások hosszát jelentősen nem csökkentette (Dobránszki et al., 2000; 2002, Magyar-Tábori et al., 2014).

A hajtásokon fejlődő *in vitro* levelek szöveti szerkezete és ultrastruktúrája is jelentősen módosult a táptalaj citokinin tartalmának függvényében (4. ábra).



4. ábra. Citokinin mentes (CK-mentes), benzil-adenint (BA), meta-topolint (TOP), illetve kinitint (KIN) tartalmazó táptalajon fejlődött *in vitro* axilláris hajtások leveleinek szöveti és ultrastrukturális szerkezete, valamint utóhatása a levéllemezből történő hajtásregeneráció mennyiségére (regenerálódott hajtások száma explantátumonként) és minőségére (regenerálódott egészséges hajtások száma explantátumonként) (Magyar-Tábori et al., 2010 nyomán)

Ez utóhatást gyakorolt a levelekből történő *in vitro* hajtásregenerációra (adventív hajtásfejlődés) (Dobránszki et al., 2005), illetve a hajtások gyökeresedésére. Az adventív hajtásfejlődésre kifejett hatások közül kiemelkedett – fajtától

függően – a TOP, vagy a KIN adventív hajtásregenerációt serkentő, illetve a fejlődő hajtások minőségét javító utóhatása, ha az axilláris tenyészletben egyedül vagy BA-val kombináltan (BA+TOP; BA+KIN) alkalmaztuk azokat. Ezen előkezeléseket követően nemcsak az az összes hajtás száma nőtt szignifikánsan az adventív hajtásregenerációs szakaszban, hanem az egészséges, nem hiperhidratált hajtások aránya is növekedett (kondicionáló hatás). Általában azok a citokinin kezelések voltak eredményesek, melyek fiatal, kevésbé differenciált levélszerkezetet eredményeztek (4. ábra) (Dobránszki et al., 2005; Magyar-Tábori et al., 2010)

Az *in vitro* alma hajtások fontos minőségi paramétere a fotoszintetikus rendszerük fejlettsége, illetve a levelek sztómáinak állapota, hiszen a laboratóriumból kikerülő növények megfelelő fiziológiai fejlettség hiányában elpusztulnak, növelve az akklimatizációs veszteséget, és csökkentve az *in vitro* szaporítás hatékonyságát. A II. fotokémiai rendszer (PSII) maximális kvantumhatékonyság (F_v/F_m) értékei 0,683–0,861 között változtak a különböző citokinin kezelésektől függően. Ezek a klorofill fluoreszcencia értékek nagyságrendileg megegyeznek más növényfajoknál szabadföldön mért optimális fluoreszcencia értékekkel (0,79–0,84). Az eredmények jelzik, hogy a 3 hetes *in vitro* alma hajtások fotoszintetikus apparátusa működőképes, de a PSII maximális potenciális hatékonysága (F_v/F_m) és fotokémiai folyamatainak maximális hatékonysága (F_v/F_0) függ az *in vitro* tenyésztés során a táptalajhoz adott citokininnek típusától és mennyiségétől és az almafajtától is. A Royal Gala fajta esetén, F_v/F_m és az F_v/F_0 is a 0,5 μM BA tartalom esetén volt a legnagyobb. A TOP tartalmú táptalajon fejlődött növények F_v/F_m , és F_v/F_0 értékei nem tértek el szignifikánsan a BA tartalmú táptalajon fejlődött növények esetén mért értékektől. Az aktuális kvantumhatékonyság ($Y(II)$) változása hasonló volt, mint az F_v/F_m esetében. Freedom almafajta esetében F_v/F_m értékei 0,709–0,790 között változtak, ennél a fajtánál is bizonyítva a 3 hetes *in vitro* alma hajtások fotoszintetikus apparátusának működőképességét. Mind az F_v/F_m , mind a F_v/F_0 értékei a kombinált BA+TOP kezeléseknél voltak szignifikánsan a legnagyobbak. A PSII rendszer aktuális kvantumhatékonysága ($Y(II)$) a BA+TOP, illetve a KIN kezelések esetén volt a legmagasabb, 0,5 μM citokinin koncentráció felett. A különböző típusú citokininek befolyásolták az *in vitro* hajtások leveleinek összklorofill tartalmát, és különösen a klorofill-b tartalmát. A klorofill tartalom és a klorofill fluoreszcencia paraméterek közötti korreláció analízise azonban azt igazolta, hogy sem a klorofill-a és a klorofill-b pigmentek mennyisége, sem azok aránya nem befolyásolta sem a PSII maximális kvantumhatékonyságát (F_v/F_m), sem a PSII fotokémiai folyamatainak maximális hatékonyságát (F_v/F_0) egyik vizsgált almafajta esetén sem. Ezért az *in vitro* alma hajtások klorofill tartalma alapján a fotoszintetikus rendszer általános állapotára, és maximális teljesítőképességére nem következtethetünk. (Dobránszki és Mender-Drienyovszki, 2014a, 2015).

A gázcsere-paraméterek vizsgálatok kimutattuk, hogy a táptalaj citokinin tartalma szignifikánsan befolyásolta – fajtától függően – az intercelluláris CO₂ koncentrációt (c_i), a transpirációs rátát (E) és a sztómák vízgőz-konduktanciáját (g_s). A CO₂ kicserélődés mértéke (A) nem mutatott szignifikáns változást. A transpirációs ráta (E) és a sztómák vízgőz konduktanciájának (g_s) mérése azonban jó információt adhatnak az alma levelek sztómáinak viselkedéséről, mely az akklimatizáció során a fotoszintézis aktivitása mellett, a vízháztartás szabályozása révén a másik kulcsszerepű élettani jellemző (Dobránszki és Mendler-Drienyovszki, 2014b).

A különböző aromás oldalláncú citokinineket a regenerációs táptalajban tesztelve hatásuk függött a citokinin kémiai szerkezetétől, illetve a vizsgált alma-genotípustól. Royal Gala fajtánál BA, vagy TOP alkalmazásával lehetett szignifikánsan a legnagyobb adventív hajtásszámot indukálni a levélexplantátumokon. A tesztelt citokininek közül a nem-ribozidok (BA, TOP, KIN) 22-30 μ M koncentráció tartományban voltak a leghatékonyabbak, míg a N⁹-ribozidok (BAR, TOPR, KINR) 17–23 μ M koncentráció tartományban. Az izoprenoid citokininek (ZEA, ZEAR) a KIN és KINR-hoz hasonlóan nagyon alacsony hatékonyságot mutattak. M.26 alma alany esetében a leghatékonyabb a BAR, illetve a TOPR volt, 18 μ M, illetve 21 μ M koncentrációban alkalmazva, ezen aromás oldalláncú N⁹-ribozidok hatékonysága megegyezett a TDZ hatékonyságával az explantátumonkénti összes hajtásszám tekintetében, az egészséges hajtások száma tekintetében pedig annál 2-3-szor hatékonyabbnak bizonyult (Dobránszki et al., 2006).

A hajtásfejlődésre kifejtett hatások mellett mind az axilláris, mind az adventív hajtástenyészetek táptalajának citokinin tartalma jelentős utóhatást gyakorolt az *in vitro* hajtások gyökeresedésére (járulékos gyökérfejlődés). Hatásuk erősen fajtafüggő volt, itt csak két példát emelek ki. N⁹-ribozid alkalmazása az adventív hajtásképződés indukálására előnyös volt a hajtások gyökereztetése szempontjából Royal Gala fajtánál (Magyar-Tábori et al., 2011). Ha az axilláris hajtáskultúra táptalajában TOP, vagy BA+KIN volt a citokinin forrás, az axilláris hajtások nagyobb arányú gyökeresedését figyelhettük meg (95%) Red Fuji fajtánál, mint BA, vagy BAR alkalmazását követően (63, illetve 75%) (Magyar-Tábori et al., 2014).

A kísérleti eredményeket összefoglalva megállapítható, hogy a táptalajban alkalmazott citokininek döntően befolyásolják a hajtásfejlődést és jelentős utóhatásuk van az *in vitro* hajtások gyökeresedésére is. A megfelelő típusú aromás oldalláncú citokinin alkalmazása az *in vitro* szaporítás során nemcsak az előállított *in vitro* növények mennyiségét befolyásolja, hanem az *in vitro* növények minőségét és fiziológiai állapotát is, ami az *in vitro* szaporítás hatékonyságának további növelését teszi lehetővé.

Köszönetnyilvánítás

A citokininek organogenezisre kifejtett hatásainak vizsgálatát az OTKA T030103 és T037251 projektek támogatták. A citokininek *in vitro* hajtástenyészetek fotoszintetikus aktivitására kifejtett hatásait vizsgáló kutatás az Európai Unió és Magyarország támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program” című kiemelt projekt keretei között valósult meg.

Irodalomjegyzék

- Aremu AE, Bairu MW, Doležal K, Finnie JF, Van Staden J. Topolins, *A panacea to plant tissue culture challenges*. Plant Cell Tissue and Organ Culture; 2012. 108: 1–16.
- Dobránszki J. *Cytokinins – importance, structure, effects in vitro*. In: Dobránszki J (Ed). Aromatic cytokinins applied exogenously in plant tissue culture. University of Debrecen, Centre for Agricultural Sciences, Research Institute of Nyíregyháza, Hungary, 2014. ISBN 978-963-473-704-9. pp. 5–22.
- Dobránszki J, Hudák I, Magyar-Tábori K, Jámbor-Benczúr E, Galli Z, Kiss E. *How can different cytokinins influence the process of shoot regeneration from apple leaves in 'Royal Gala' and 'M.26'*. Acta Horticulturae; 2006. 725: 191–196.
- Dobránszki J, Jámbor-Benczúr E, Reményi ML, Magyar-Tábori K, Hudák I, Kiss E, Galli Z. *Effects of aromatic cytokinins on structural characteristics of leaves and their post-effects on subsequent shoot regeneration from in vitro apple leaves of 'Royal Gala'*. International Journal of Horticultural Science; 2005. 11(1): 41–46.
- Dobránszki J, Magyar-Tábori K, Jámbor-Benczúr E, Kiss E, Lazányi J, Bubán T. *Effect of conditioning apple shoots with meta-topolin on the morphogenic activity of in vitro leaves*. Acta Agronomica Hungarica; 2002. 50: 117–126.
- Dobránszki J, Magyar-Tábori K, Jámbor-Benczúr E, Lazányi J, Bubán T, Szalai J. *Influence of aromatic cytokinins on shoot multiplication and their post-effects on rooting of apple cv. Húsvéti rozmaring*. International Journal of Horticultural Science; 2000. 6(4): 84–87.
- Dobránszki J, Mendler-Drienyovszki N. *Cytokinin-induced changes in the chlorophyll content and fluorescence of in vitro apple leaves*. Journal of Plant Physiology; 2014a. 171: 1472–1478.
- Dobránszki J, Mendler-Drienyovszki N. *Cytokinins affect the stomatal conductance and CO₂ exchange of in vitro apple leaves*. International Journal of Horticultural Science; 2014b. 20:(1-2): 25–28.

- Dobránszki J, Mendlér-Drienyovszki N. *Cytokinins and photosynthetic apparatus of leaves on in vitro axillary shoots of apple cv. Freedom*. Hungarian Agricultural Research; 2015. 24:(1): 20–24.
- Dobránszki J, Teixeira da Silva JA. *Micropropagation of apple – a review*. Biotechnology Advances; 2010. 28(4): 462–488.
- Hwang I, Sakakibara H. *Cytokinin biosynthesis and perception*. Physiologia Plantarum; 2006. 126: 528–538.
- Kakimoto, 2003; Kakimoto T. *Biosynthesis of cytokinins*. Journal of Plant Research; 2003. 116: 233–239.
- Magyar-Tábori K, Dobránszki J, Hudák I. *Effect of cytokinin content of the regeneration media on in vitro rooting ability of adventitious apple shoots*. Scientia Horticulturae 2011. 129(4): 910–913.
- Magyar-Tábori K, Hudák I, Clapa D, Fira A. *Effects of cytokinins on the growth and development in plant tissue culture and on in vitro propagation*. In: Dobránszki J (Ed). Aromatic cytokinins applied exogenously in plant tissue culture. University of Debrecen, Centre for Agricultural Sciences, Research Institute of Nyíregyháza, Hungary, 2014. ISBN 978-963-473-704-9. p.23–49.
- Magyar-Tábori K, Dobránszki J, Teixeira da Silva JA, Bulley SM, Hudák I. *In Vitro Shoot Regeneration in Apple – Role of Cytokinins*. Plant Cell Tissue and Organ Culture; 2010. 101(3): 251–267.
- Matsubara S. *Structure-activity relationships of cytokinins*. Phytochemistry; 1980. 19: 2239–2253.
- Miller CO, Skoog F, von Saltza MH, Strong FM. *Kinetin, a cell division factor from deoxyribonucleic acid*. J. Am. Chem. Soc; 1955. 77:1392.
- Sakakibara H. *Cytokinins: Activity, Biosynthesis, and Translocation*. Annual Review of Plant Biology; 2006. 57: 431–449.
- Schmülling T. *Cytokinin*. In: Encyclopedia of Biological Chemistry (Eds. Lennarz, W and Lane MD). Academic Press/Elsevier Science. 2004. p. 1–7.
- Strnad M, Hanuš J, Vaňek T, Kamínek M, Ballantine JA, Fussell B, Hanke DE. *Meta-topolin, a highly active aromatic cytokinin from poplar leaves (Populus x canadensis Moench., cv. Robusta)* Phytochemistry; 1997. 45(2): 213–218.
- Van Staden J, Zazimalova E, George EF. *Plant Growth Regulators II. Cytokinins, their analogues and antagonists*. In: George EF, Hall MA, de Klerk G-J. (eds): Plant Propagation by Tissue Culture. 3rd Edition, Vol 1. The Background. Springer-Dordrecht, The Netherlands. 2008. 205–226.
- Werbrouck SPO, Strnad M, Van Onckelen HA, Debergh PC. *Meta-topolin, an alternative to benzyladenine in tissue culture?* Physiologia Plantarum; 1996. 98: 291–297.

Gergely Pál, Hodossy-Takács Előd, Magyar Éva

**Beszámoló az MTA Debreceni Területi Bizottsága
(a DAB) 2016. évi munkájáról**

Létszám és tudományos potenciál

A DAB tevékenysége továbbra is három megyére terjed ki: Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár-Bereg és Jász-Nagykun-Szolnok tudományos életét van hivatva összefogni. A DAB feladata a régió tudományos életének, az itt dolgozó kutatók közösségének segítése, a nyilvánosság fórumainak és tudományos eszmecseréinek megteremtése; interdiszciplináris megbeszélések és regionális témák megvitatásához háttér biztosítása. Fontos feladatunk a tudomány népszerűsítése is. Nagy figyelmet fordít a bizottság vezetése arra, hogy az országhatáron túl (elsősorban Kárpátalján és Erdélyben) is segítse a tudományos élet szervezését. A keretek tekintetében az elmúlt év nem hozott változást, a kárpátaljai és az erdélyi kapcsolattartás áll a középpontban. Kárpátalján változatlanul szűkek a kutatási lehetőségek, Erdélyben ezen a téren a helyzet összehasonlíthatatlanul jobb.

Területi bizottságunk létszámát tekintve a legnagyobbak közé tartozik: köztestületi tagjaink száma 1200 fő, ebből akadémikus 30 fő. Folyamatosan végezzük az Akadémiai Adattár frissítését a DAB régiójában, szorgalmazzuk a PhD fokozattal rendelkező fiatal kutatók belépését.

Tudományos potenciálunkat jelzi, hogy a Lendület-programnak, amely a nemzetközi szinten is elismert hazai kutatási projektek támogatását szolgálja, régióinkban 2016-ban is volt nyertese Sramkó Gábor biológus személyében, aki az MTA-DE Lendület Evolúciós Filogenomikai Kutatócsoportját vezeti.

Az elmúlt évben szomorú veszteségek érték területi bizottságunkat, elhunyt: Gomba Szabolcs, az DAB Klub volt elnöke, a DE ÁOK Patológiai Intézetének emeritus professzora, az intézet volt igazgatója; Fachet József DE ÁOK Kórélet-tani Intézetének nyugalmazott igazgatója; Kertai Pál a DE Megelőző Orvostani Intézet professor emeritusa; Lenkey Béla a DE Mikrobiológiai és Biotechnológiai Tanszék egyetemi docense, a Kossuth Lajos Tudományegyetem Baráti Körének elnöke. Emléküket tisztelettel megőrizzük, s bízunk abban, hogy kiemelkedő tudományos munkásságuk, emberi példájuk és az MTA debreceni területi régiójában kifejtett tudományos szervező tevékenységük folytatókra talál a fiatalabb nemzedékben.

Az MTA 2016-os tagválasztása során régiókból három új levelező tag (Csiba László – Orvosi Tudományok Osztálya, Páles Zsolt – Matematikai Tudományok Osztálya, Szöllősi János – Biológiai Tudományok Osztálya) és négy levelező tagból rendes tag (Balla György – Orvosi Tudományok Osztálya, Pethő Attila – Matematikai Tudományok Osztálya, S. Varga Pál – Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya, Solymosi László – Filozófiai és Történettudományok Osztálya) került megválasztásra.

Az MTA debreceni illetőségű új doktorainak köre 2016-ban 12 fővel bővült. Bárány Attila (DE BTK Történeti Intézet Középkori, Koraújkori Magyar Történeti és Segédtudományok Tanszéke), Csanádi Zoltán (DE ÁOK Kardiológiai Intézet Kardiológiai Klinika), Damjanovich László (DE ÁOK Sebészeti Intézet), Dobránszki Judit (DE ATK Kutatóintézetek és Tangazdaság Kar Nyíregyházi Kutatóintézet), Gáspár Attila (DE TTK Kémiai Intézet Szeretlen és Analitikai Kémiai Tanszék), Gulácsi Zsolt (DE TTK Fizikai Intézet Elméleti Fizika Tanszék), Hoffmann Miklós (DE IK Komputergrafika és Képfeldolgozás Tanszék), Méhes Gábor (DE ÁOK Patológiai Intézet), Szabadfalvi József (DE ÁJK Jogbölcséleti és Jogszociológiai Tanszék), Csontos Csilla (DE ÁOK Orvosi Vegytani Intézet), Tóth Valéria (DE BTK Magyar Nyelvtudományi Intézet Magyar Nyelvtudományi Tanszék), Török Péter (DE TTK Biológiai és Ökológiai Intézet Ökológiai Tanszék)

A testületi munkát az MTA TABT Debreceni Területi Bizottság Titkárságán 7,5 fő segíti. A közalkalmazotti létszám nem változott.

Területi bizottságunk 2016. évi tevékenységét 14 szakbizottságban és 87 munkabizottságban látta el. A szakbizottságokat átszerveztük az MTA osztálystruktúrájának megfelelően. Egy-egy szakbizottságunk működik Nyíregyházán, ill. Szolnokon, mindkét városban a helyi főiskolák a tudományos közélet bázisai, mindkét intézménnyel intenzív együttműködést folytatunk. A DAB 2016-ban 147 rendezvénynek adott otthont szak- és munkabizottságaink szervezésében. A szabad kapacitás terhére külső partnerek rendezvényeinek is helyet biztosítottunk. Ezek szorosan kapcsolódnak az Akadémia közfeladatához, többnyire továbbképző, oktatási programok.

Idén egy jelentős eseménysorozattal bővültek programjaink. 2016-ban ünnepeltük az MTA Debreceni Területi Bizottsága 40 éves fennállását. Több jubileumi rendezvényt is szerveztünk.

Az alkalomból ünnepi tanácsülés keretében tekintettek vissza a múltba és néztek előre a jövőbe a DAB korábbi és jelenlegi tisztségviselői. Az ünnepséget köszöntötte Gergely Pál akadémikus, az MTA DAB elnöke, Papp László Debrecen Megyei Jogú Város polgármestere és Csernoch László a Debreceni Egyetem rektorhelyettese. Papp László polgármester úr a jubileum tiszteletére emléklapot adott át az ünnepségen.

Az évforduló kapcsán kiállítás nyílt a DAB történetéről, dokumentumaiból a székház aulájában, mely megtekinthető volt a Magyar Tudomány Ünnepe novemberi időszakában. 40 oldalas kiadvány is készült reprezentálva a DAB régióban betöltött szerepét, melyet a látogatók érdeklődéssel vettek kezükbe. A rendezvény fő támogatója Debrecen város volt.

A Magyar Tudomány Ünnepe programjai

A 2016. évi Magyar Tudomány Ünnepe rendezvénysorozat mottója „Oknyomozó tudomány” volt, mely a tudományos kutatások alapját jelentő, a körülöttünk levő világban tapasztalt jelenségek okainak felderítésére utalt.

A DAB helyi nyitóünnepségén a tudományos előadásokat a bizottság régiójához kötődő három, nemrégiben megválasztott akadémikus: Csiba László, Páles Zsolt és Szöllősi János tartotta.

Csiba László: A „visszhang” szerepe a szélütésben és rizikóbetegségeiben.

Sajószentpéteren született 1952-ben. A Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Neurológia Klinika tanszékvezetője. Tudományos munkája ötvözi a kísérletes, klinikopatológiai és klinikai stroke kutatás elemeit. Új módszereket publikál a kísérletes fokális agyi ischemia vizsgálatára. Új fokális agyi ischemia modelt dolgoz ki. Klinikopatológiai vizsgálatokkal igazolták a neuroszonológiai módszerek alkalmasságát az arteriosclerosis súlyosságának követésére. Megállapították, hogy a stroke nem indukálja a neurogenesist. Az agyi keringés vizsgálatát, a kardiális hemodinamika és a kognitív teljesítmény egyidejű mérésével kombinálta. Szignifikáns agyi hemodinamikai eltéréseket igazoltak tünetmentes diabetesben, migraine-ben, hyperlipidemiában és hypertóniában. Klinikáján tíz PhD, egy habilitáció, két MTA doktori, két külföldi kolléga PhD értekezése készült neuroszonológia/stroke témakörben.

2009–2013 között az European Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics elnöke. Jelenleg a World Stroke Academy, az European Master Course on Stroke vezetőségi tagja, az European Stroke Organization Board of Director's és a Magyar Neurológiai Társaság elnöke, az osztrák Stroke Társaság tiszteleti tagja. Négy külföldi egyetemen dolgozott vendég professzorként. Klinikáján végzik az országban a legtöbb lysis-kezelést stroke-ban.

Kitüntetései: Markusovszky- és Batthyány-Strattmann-díj, Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje, Francis Crick- és a Szentgyörgyi Albert-díj.

Páles Zsolt: Középtértékosztályok jellemzési tételai.

Az 1956-ban Sátoraljaújhelyen született tudós mindenképp egykori gimnáziumi matematika tanárát említi, aki meghatározta a pályáját. A sátoraljaújhelyi Kossuth Gimnázium első osztályában matematikatanára, Karsay Sándorné biztatására indult a Középszintű Matematikai Lapok versenyén. Második osztá-

lyosként 5. helyezett, harmadikoként és negyedikesként már megnyerte a pontversenyt. Páles Zsolt a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem matematikus szakán tanult tovább.

1980-ban került ösztöndíjasként az egyetem analízis tanszékére, de végleges állása csak 7 évvel később, már a kandidátusi cím birtokában, 1987-ben lett. 1994-ben a tanszék vezetője lett, tovább ápolta, sőt fejlesztette a tanszéken belüli kapcsolatokat, és egyre jobban bővítette nemzetközi kapcsolatait. Számos hazai és nemzetközi tudományos testület tagja, esetenként elnöke. A külföldi kapcsolatoknak köszönhetően Humboldt-ösztöndíjasként egy évet Németországban, vendégprofesszorként pedig egy évet az USA-ban töltött. Két fő tudományos területe a függvényegyenletek és függvényegyenlőtlenségek vizsgálata. Több mint 30 külföldi és 20 hazai társszerzője van, jól mutatja, hogy gondolatait, problémáit szereti másokkal megosztani, és különösen a fiatalokat szereti bevonni a feladatok megoldásába: nyolc végzett PhD hallgatója van.

A tehetség gondozást szívügyének tekinti, versenyeket, szakköröket szervez és gyakran tart tudománynépszerűsítő előadásokat is. Páles Zsolt tudományos elismerései közül az MTA Akadémiai Díját, a Bolyai János Matematikai Társulat Szele Tibor-emlékérmét és a Széchenyi-díjat emeljük ki.

Szöllősi János: *Kalandozások a tudományban. Biofizikától a daganat immunterápiáig.*

1953-ban született. A Kossuth Lajos Tudományegyetem vegyész szakán szerzett diplomát. 1976-ban és került a DOTE Biofizikai Intézetébe. Számos külföldi tanulmányútján (Göttingen és San Francisco) mélyítette szakmai tapasztalatait. Tanulmányozza a sejtmembránon keresztül történő jelátviteli folyamatok mechanizmusát modern biofizikai módszerekkel. Vizsgálja az epidermális növekedési faktor receptor családba tartozó, ERBB-2 receptor tirozinkináz sejt felszíni topográfiáját, konformációját, s jelátviteli mechanizmusát. Nemzetközi kollaborációban tanulmányozza emlő tumorok esetén a sejtherápia lehetőségét átprogramozott, ErbB2 ellenes kiméra antigén receptort tartalmazó T sejtek alkalmazásával. Előzetes eredmények szerint az az ErbB2-t felismerő egyláncú antitest végű receptort hordozó speciális T sejtek felismerik az ErbB2 molekulákat kifejező trastuzumab rezisztens tumor sejteket, és hatékonyan ölik a tumor sejteket *in vitro* és *in vivo*.

Munkásságát számos díjjal ismerték el: Distinguished Service Award (International Society for Advancement of Cytometry, 2011), Apáczai Csere János-díj (2014), Ipolyi Arnold-díj (2014), Went István-díj (2014).

Több nemzetközi folyóirat szerkesztőbizottsági tagja, szerkesztője. Két tanítványa szerzett MTA doktora címet és nyolcan PhD fokozatot. Jelenleg egyetemünk Biofizikai és Sejtbiológiai Intézetének igazgató egyetemi tanára és az MTA-DE Sejtbiológiai és Jelátviteli Kutatócsoport vezetője.

Az ünnepségen adták át az *MTA Atommagkutató Intézet Szalay Sándor-díját*. Ezt ebben az évben *Kövér László* tudományos főmunkatárs nyerte el, aki jelentős szerepet játszott számos elektron-spektroszkópiai módszer kifejlesztésében és eredményes hazai alkalmazásában. Az *MTA DAB Tudomány támogatásáért Érmes Bakó Endre* újságíró, irodalomtörténész kapta, aki sokrétű munkájában a mai napig hangsúlyt fektet a tudomány népszerűsítésére is.

A DAB vezetése kiemelten fontos feladatának tekinti a tudományos utánpótlás támogatását, a fiatal nemzedék kutatói ambícióinak segítségét. A Debreceni Egyetem Hatvani István Szakkollégiuma rendszeresen a DAB székházban tartja Tudományos Hallgatói Konferenciáját, bizonyítva, hogy régióink a tudományos utánpótlásban bővelkedik. 2016-ban is írtak ki pályázatot középiskolás diákok számára „*Ahol a villamos is megáll*” címmel. Az eredményhirdetésre a Magyar Tudomány Ünnepe egyik kiemelt rendezvényén került sor. A „Mennyire hallatszik a tudomány hangja? Sójajok vagy vészcsengő az éghajlatváltozás hatásainak kivédésére” című szimpóziumon a Föld napjainkra legégetőbb problémáját, az éghajlatváltozás okait és hatásait elemezték. Bemutatásra kerültek az urbanizációs folyamatok és a természet által arra adott reakciók.

Ezt követte az Észak-Alföldi Regionális Innovációs Díjak átadása. Ezt az elismerést az MTA Debreceni Területi Bizottságának kezdeményezésére a régió három megyei kereskedelmi és iparkamarája 1996-ban alapította, 2009-től az INNOVA Észak-Alföldi Regionális Fejlesztési és Innovációs Ügynökséggel kiegészülve adjuk át. A díj célja olyan – regionális és országos szinten is – eredményes tudományos-technológiai fejlesztő munka és kimagasló egyéni teljesítmény jutalmazása, amely termék- vagy szolgáltatásfejlesztést, műszaki vagy ipari innovációt valósított meg. 2016-ban a díjat az INFOPOLIS Kft. (Debrecen): *Hatékonyagszámítás IPDSM vizuális tartalomkezelő és telekommunikációs rendszer bevezetésével*; a Kód–Navayo csoport (Jászberény): *Komplex, hardver alapú telekommunikáció titkosítási rendszer* és a Panyolai Szilvórium Zrt. (Panyola): *Panyolai Rubinmeggy pálinka* nyerte el.

A DAB Székház 31 tudományos rendezvénynek biztosított helyszínt a Magyar Tudomány Ünnepe novemberi időszakában.

DAB Klub

2016-ban is sikeres volt a DAB-Klub működése. Az összejevetelekre széles körből hívunk hallgatóságot. A rendezvényre látogatók száma megnövekedett, ezért annak helyszínét a legnagyobb termünkbe helyeztük át. Néhány eseményt megemlítünk:

2016. febr. 17.

Erdei Sándor újságíró „*Nevető klasszikusok Homérosztól Sánta Ferencig (irodalomtörténet diákszájon)*” című műsora

2016. márc. 16.	Mohai Gábor Radnóti- és Kazinczy-díjas előadóművész „ <i>Tarka élet</i> ” című Petőfi Sándor verseiből összeállított estje
2016. márc. 30.	Torma Mária Radnóti- és Latinovits-díjas előadóművész „ <i>Szerelem, szerelem, átkozott gyötrellem</i> ” című verses pódiumműsora
2016. ápr. 13.	Balázs József előadó „ <i>Életszagú bűdöskék</i> ” című verses estje
2016. máj. 4.	Dunkel Norbert előadóművész, filozófus Lázár Ervin meséket énekel, hangszeren kíséri önmagát, egyúttal beavat az opera és a mese világának titkaiba
2016. szept. 14.	Kozma László „ <i>Zene az kell</i> ” című előadása
2016. szept. 28.	Erdei Sándor „ <i>Pótvizsga – Irodalomtörténet diákszájon 2</i> ” című műsora
2016. okt. 13.	Dr. Dolinay Tamás „ <i>Forgácsaim 4</i> ” című könyvének bemutatója
2016. okt. 23.	Debreczeni Tibor „ <i>Tetemrehívás</i> ” című dokumentum-műsora
2016. nov. 2.	Szabó András „ <i>Az értelmes és ihletett élet nevében</i> ” című estje
2016. nov. 9.	Torma Mária és Cserna Csaba színművész (Németország) „ <i>Himnusz haza</i> ” című pódiumműsora
2016. nov. 23.	Galánfi András Nagy Imre, sárrétudvari költő „ <i>Tücsök a máglyán</i> ” című estje
2016. nov. 30.	Wisinger István „ <i>A Nobel-díjas kém</i> ” című könyvének bemutatója

Elismerések és kapcsolatok

Elmúlt évi közgyűlésünket februárban a szokásos keretek között tartottuk meg, erről a helyi hírközlő szervek is tudósítottak (Hajdú-Bihari Napló, interjú a Debreceni Városi TV-ben). Hagyományainknak megfelelően közgyűlésünkön a régió legkiválóbb kutatóinak munkásságát ismerjük el. A *DAB Pro Scientia Érmét Joó Ferenc*, az MTA rendes tagja kapta. Előadását a vizes közegű fémorganikus katalízis új lehetőségeiről tartotta. *DAB Plakett* elismerést kapott: Nagy János, az MTA doktora, akinek tudományos kutatásai hozzájárultak a környezetkímélő, hatékony és alkalmazkodó természetstechnológiák fejlesztéséhez; *Somsák László*, az MTA doktora, akinek kutatási tevékenysége a C-glikozil származékok szintézise és szerkezetvizsgálata, illetve a szénhidrát-származékok szabad gyökös átalakulásainak tanulmányozása; *Virág László*, az MTA doktora, akinek

szűkebb szakterülete a DNS károsodás által kiváltott sejthalál mechanizmusa, ezen belül a poli-ADP-ribozilációs fehérjemódosítás szerepének vizsgálata.¹

A *DAB Pro Cooperazione díját Herbert Van Uffelen*, a Bécsi Egyetem professzora kapta a debreceni néderlandisták első generációjának kinevelésében és a Debreceni Egyetemen a szak alapításában és annak akkreditációjában betöltött fontos szerepéért.

Számos neves, elismert kutató fordult meg székházunkban, tartott előadást, konzultációt. Vendégeink voltak közéleti személyiségek, művészek – országhatárainkon belülről és azon túlról: Tsorbatzoglou Orestis, DMJV Görög Nemzeti-ségi Önkormányzat elnöke, Komolay Szabolcs DMJV kulturális alpolgármestere, Jan Komdeur professzor (University of Groningen), Lena Mäler (Stockholm University), Vizkeleti András akadémikus (Országos Széchenyi Könyvtár), Mohai Gábor előadóművész, Papp Sándor gitárművész stb.

Székházunk 9 kiállításnak adott helyet az elmúlt évben, melyek közül kiemeljük a francia Péchane festőművész sumi-e festményeit, melyek különleges ázsiai technikát alkalmazva, tussal készített alkotásokat mutattak be.

2016. jan. 15.	Hondromatidisz Rigasz szobrászművész emlékkiállítása
2016. jan. 20.	„Magyar grafika – 40 művész, 40 grafika”, Máté László anyaga
2016. febr. 24.	„Meditálás” – Berky Csaba képzőművész kiállítása
2016. ápr. 15.	Fodor Flóra orvos-festő „Rétegek” című kiállítása
2016. máj. 25.	Láng Eszter festőművész „Tájelemek” című kiállítása
2016. aug. 31.	Kiállítás Péchane francia festőművész sumi-e festményeiből
2016. okt. 18.	A DAB 40 éve kiállítás
2016. nov. 25.	Dr. Péter Mózes professor emeritus „A kép alkotó képalkotó” című kiállítása
2016. dec. 7.	Szivárvány Foltvarró Csoport kiállítása

Szabizottságok munkája

Az MTA DAB életében a lényegi szakmai, tudományos munka a munkabizottságok (87) szintjén folyik, ezek összefogásáért felelnek a szakbizottságok.

A szakbizottságok mindegyike nyitott nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkezik, de nem minden szakbizottság esetében kap azonos hangsúlyt az együttműködés a határon túli magyar kutatókkal. Legfontosabb oktatói-hallgatói-kutatói kapcsolatok a határ két oldalán: nagyvárad Partiumi Egyetem, beregszászi II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Tanárképző Főiskola, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem és a kolozsvári Babeş–Bolyai Tudományegyetem; az MTA Kolozsvári Területi Bizottsága. A kapcsolatok kiterjednek

¹ A négy kitüntetett kutató előadása megjelent a Debreceni Szemle 2016/2. számában.

közösen megvalósított kutatásra, doktori témavezetésre, kutatóhelyi tapasztalatszerzésre, doktori cselekményekben történő részvételre, konferenciaszervezésre stb. Az egyes szakbizottságok esetében erre is kitérünk.

A szakbizottságok múlt évi tevékenységét a következőkben foglaljuk össze.

Agrártudományi Szakbizottság

A szakbizottság már az előző évben tízre növelte a munkabizottságok számát, amelyek teljes mértékben átfogják és komplexen képviselik az agrárágazatot.

Három területen számoltak be jelentős előrelépésről:

- egyenletesebbé vált a munkabizottságok teljesítménye;
- szoros regionális kapcsolat Karcaggal és Nyíregyházával, ebben a szakbizottságban a három megyéből egy-egy szakmai képviselő is tevékenykedik;
- nemzetközi téren bővült az együttműködés.

2016-ban különös hangsúlyt fektettek az élelmiszertudomány és élelmiszermarketing területére.

Rendezvényeiken bemutatott egyik kiemelkedő eredmény Magyarország legfontosabb szántóföldi növényeinek (őszi búza, kukorica, repce, napraforgó) agrotechnikai fejlesztési lehetőségeinek meghatározása, különös tekintettel a termésre és a termésbiztonságra, a minőség növelésére és a klímaváltozás okozta időjárási szélsőségek okozta kedvezőtlen hatások mérséklésére. A szakbizottság tervei között az erdészet és a környezetgazdálkodás helyzetének áttekintése, kapcsolódó fejlesztési célok megfogalmazása mindenképp említésre érdemes.

A szakbizottságnak hagyományosan aktívak a határon túli kapcsolatai, esetükben a kapcsolattartás kiterjed EU-s és egyéb pályázatok közös előkészítésére is (Nyitra; Nagyvárad, Érmellék – Diószeg; Eszéki Egyetem).

Biológiai és Környezettudományi Szakbizottság

A szakbizottság és munkabizottságai több mint 35 nyilvánosan meghirdetett rendezvényt jegyeznek. Két kiemelkedő nemzetközi rendezvényt szervezett az elmúlt évben a szakbizottság, ezeken az USA-ból, Angliából, Franciaországból voltak résztvevők. A fiatalabb korosztály bevonása érdekében tudományos szemináriumokat szerveztek. Aktív kapcsolatot alakítottak ki a Kolozsvári Egyetemmel.

A Botanikai Munkabizottság kárpát-medencei védett fajok növényi szövetkultúra fenntartására, növényi sejt és fejlődésbiológiai kutatásokra, valamint növényi jellegek mérésére, és adatbázisba vételére koncentrált. Növényföldrajzi feltáró munkájukkal a „*Flóraatlasz*” hiányainak pótlására is törekedtek, illetve mentorprogramjaik keretében számos középiskolás diák előkelő helyezést ért el

versenyeken. Az Ökológiai Munkabizottság elsősorban a biodiverzitás és az ökológiai folyamatok kapcsolatának vizsgálatát tűzte ki célul, valamint figyelmet fordítottak az ökológiai elméletek és a gyakorlati konzervációbiológia és restaurációs ökológia kapcsolatának erősítésére. A Talajbiológiai Munkabizottság legfontosabb célkitűzése 2016-ban is a régió talajtani, talajbiológiai, kutatásokkal foglalkozó kutatóhelyeinek a feltérképezése, és az itt született kutatási eredmények szakmai rendezvényeinken történő bemutatása volt.

A szakbizottság több kutatója kapott rangos elismerést, illetve Lendület pályázat sikeres elnyeréséről is beszámoltak (Sramkó Gábor).

A Biodiverzitás Munkabizottság a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem és a Babeş–Bolyai Tudományegyetem oktatóival negyedévente szakmai konzultációt rendezett az élőhely-védelem és környezetminősítés témakörében. Hasonló kapcsolatokat tart fenn az Ökológiai Munkabizottság is. A Botanikai Munkabizottság herbárium-látogatásokat szervezett [a kolozsvári Babeş–Bolyai Tudományegyetem (CL), a kassai Jozef Šafárik Egyetem (KO), a Zágrábi Egyetem (ZA és ZAHO) és a Ljubljana-i Egyetem (LJU) herbáriumait keresték fel], és a DE Növénytani Tanszékének herbáriumát is meglátogatták – megjegyzendő, hogy ezek a tudományos érdeklődések kutatások keretébe illeszkedtek (rozsdagomba-fertőzések nyomai, taxon-elterjedés vizsgálata stb). Kolozsvári magyar és román kutatók közös cikk megjelentetését készítették elő. Az Evolúcióbiológiai Munkabizottság kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszerének része Romániában a Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Ukrajnában a Schmalhausen Institute of Zoology is.

Bölcseleti, Művészet- és Vallástudományi Szakbizottság

A szakbizottság egy szakbizottsági tudományos ülést szervezett. A munkabizottságok több tudományos ülést is rendeztek, a cél legalább egy rendezvény volt munkabizottságonként.

Kiemelt rendezvények: a *XII. Magyar Ókortudományi Konferencia*, valamint a „*Domonkos szentek és szent helyek*” című tudományos konferencia, melyet a Domonkos-rend alapításának 800. évfordulója tiszteletére rendeztek.

A Zenetudományi Munkabizottság tudományos ülést nem tartott, művészeti tevékenységgel és belső tanácskozással járult hozzá a szakbizottság munkájához.

A reformáció 500 éves évfordulójának szervezői munkáiban a szakbizottság tagjai aktívan részt vesznek.

Földtudományi Szakbizottság

A szak- és munkabizottságai által szervezett 10–12 rendezvényen mintegy 600–700 fő vett részt. Kiemelkedő rendezvények: *IV. Környezet és Energia Konfe-*

rencia (kísérő rendezvénye: *II. Energetika a mindennapokban c. tudományos verseny*); *Térinformatika Konferencia*.

Jó kapcsolatot tartanak fenn a beregszászi és a nagyvárad felsőoktatási intézményekkel, figyeltek a rendezvények sajtónyilvánosságának megszervezésére. A Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Munkabizottság Beregszászon, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Tanárképző Főiskolán tartott előadótudást A cigányság területi viszonyai és az etnikai csere folyamata Magyarországon témakörben.

Irodalom- és Nyelvtudományi Szakbizottság

Az Irodalom- és Nyelvtudományi Szakbizottság két munkabizottságának együttműködése intenzívebbé vált az elmúlt évben, kiemelt céljuk volt a kutatási eredmények bemutatása és népszerűsítése is.

A szakbizottság által szervezett rendezvények megmutatták, hogy a nyelv- és irodalomtudomány egyaránt képes párbeszédbe lépni más tudományágakkal, illetve más országok akadémikus közéletével is. A legjobb példa erre a *Geschichtsdeutungen in Zentraleuropa* című német nyelvű tanácskozás. Fontos megemlíteni, hogy továbbra is folytatódott a szakbizottság együttműködése a Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtárával, melynek eredménye a „*Még 100 év könyvtár? – Archívumok jövője*” című konferencia volt. Ez kiváló példája az interdiszciplináris együttműködésnek, mely nemcsak az irodalomtudomány területét, hanem a könyvtár kultúráját, adatbázisok építését, hozzáférését is érintette.

Minden évben megrendezik a *Fiatal Irodalmárok Fórumát*. Ez 2016-ban is folytatódott, illetve rendszeresen együttműködnek a Hatvani István Szakkollégiummal.

A szakbizottság vezetése fontolóra vette, hogy életre hív egy harmadik, kommunikáció- és médiatudományi munkabizottságot, mivel ezek a tudományágak már évtizedes múltra tekinthetnek vissza a Debreceni Egyetemen belül.

Jogi és Közgazdaságtudományi Szakbizottság

A Közgazdasági Munkabizottság megszervezte azokat a hagyományos rendezvényeit, melyek nagy közönséget vonzottak. A két munkabizottságnak kevés saját szervezésű programja van, ezen a tendencián igyekeznek változtatni a jövőben. Hagyományos partnerekkel dolgoznak együtt (Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Magyar Közgazdasági Társaság Hajdú-Bihar Megyei Szervezete).

A Magyar Tudomány Ünnepeén a Jogi Munkabizottság „*A helyi önkormányzatok szerepe a környezeti jog és politika alakításában*” címmel szervezett konferenciát november 18-án.

Kémiai Szakbizottság

Jelenleg két munkabizottság tartozik a szakbizottsághoz, de az elmúlt évek tapasztalatai alapján ez a szervezet a szakbizottsági beszámoló szerint átgondolásra szorul a következő ciklusban.

A Polimer Munkabizottság tagjai közül többen vettek részt a *XXII. Nemzetközi Vegyészkonferencián*, amely 2016-ban Temesváron rendeztek. 2017 augusztusában szeretnék megrendezni a DAB Székházban a Jubileumi *60. Spektrokémiai Vándorgyűlést*, melynek szervezését már elkezdték.

Terveik között szerepel egy Szerves Kémia munkabizottság megszervezése.

2010 óta a szakbizottság kiemelt kapcsolatának számít az Aradi Vasile Goldis Nyugati Egyetemmel közös, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség által irányított Magyarország–Románia Határon Átnyúló Együtműködési Program. A program támogatja a közös kutatási-fejlesztési tevékenységeket is. Az elnyert projekt célja a *Sylibum marianum* (máriatövis) gyógynövény aktív hatóanyagai májvédő hatásának vizsgálata és magas biológiai hasznosíthatóságú új gyógyszerforma (nanopartikulum) formulálása.

A Szervetlen és Analitikai Munkabizottság, az MTA Spektrokémiai Munkabizottságával és az MTA Környezetkémiai Bizottságával együttműködve a hazai rendezésű éves Spektrokémiai Konferenciára minden évben meghív egy-két analitikai kémikust a Vajdaságból (az Újvidéki Egyetemről), Erdélyből (a Kolozsvári Babeş-Bolyai Egyetemről), a Felvidékről (Kassai Műszaki Egyetemről, a Kassai Šafarik Egyetemről, a Nyitrai Egyetemről) és Kárpátaljáról (az Ungvári Egyetemről). 2016-ban a közös tanácskozás helyszíne Eger volt, az *59. Magyar Spektrokémiai Vándorgyűlés*. A Kassai Šafarik Egyetemmel fennálló évtizedes kapcsolat keretében féléves-egyéves részképzésen vegyész-hallgatók tanulnak és kutatnak a DE Kémiai Intézetében, valamint ösztöndíjjal több posztdoktor töltött el néhány hónapos időszakot közös kutatási témán dolgozva. A kutatások eredményeit a Kassai Šafarik Egyetem Kémiai Intézete, a Nyíregyházi Főiskola Környezettudományi Intézete és a Debreceni Egyetem Kémiai Intézete közös közlemények formájában jelenteti meg. A Polimer Munkabizottság tagjai közül 2016-ban is többen vettek részt az évtizedes múltú határon túli vegyészkonferencián, amely ebben az évben Temesváron rendeztek: *XXII. Nemzetközi Vegyészkonferencia*, Temesvár, Románia (2016. november 3–6.).

Matematikai, Fizikai, Informatikai Szakbizottság

A rendezvények közül a Matematikai Munkabizottság által szervezett „*A természet könyvének nyelve*” című rendezvényen a Debreceni Egyetem TTK Matematikai Intézet akadémikusai tartottak három előadást.

A rendezvény Rényi Alfréd, a matematika és a valóság viszonyát népszerű, közérthető formában bemutató művének címét viseli. Forrását tekintve pedig a tudomány egyik nagy úttörőjének, Galileinek a gondolatára utal: „*a természet nagy könyvében csak az tud olvasni, aki ismeri azt a nyelvet, amelyen e könyv írva van, és ez a nyelv: a matematika*” (Ars Mathematica, Rényi Alfréd összegyűjtött írásai, Typotex, 2005).

A rendezvény bepillantást nyújtott a körülöttünk levő világban tapasztalt jelenségek okainak felderítését célzó oknyomozó tudomány nyelvi szükségleteit kielégítő matematika sajátos világába. A kommunikáció nyelveként, a matematika különleges helyet foglal el a tudományok körében. Története szorosan összefonódik a természettudományok történetével, mégis elmondható, hogy a modern matematika motivációi már messze meghaladják azt a közvetlen szintet, ami egykor a geometria (földmérés), az algebra, vagy az analízis tudományának kialakulásához vezetett és fejlődését ösztönözte. A rendezvény a matematikatörténet egy-egy fejezete, illetve kortárs matematikai eredmények segítségével igyekezett bemutatni a matematika tudományának és művelőinek sajátos motívációit.

A Fizikai Munkabizottság szervezésében a „*Sötét erők az atommagban*” című előadás kapott legkomolyabb figyelmet. A Magyar Tudomány Ünnepe-re az Informatikai Kar 4 részes előadásorozattal készült. Hagyományokat folytató matematikai konferenciák közül kettőt a régióban, Hajdúszoboszlón rendeztek meg. Többen magas kitüntetések kaptak; Páles Zsoltot az MTA levelező tagjává választották, Pethő Attila pedig az akadémia rendes tagja lett.

Műszaki Szakbizottság

A szakbizottság az MTA Miskolci Területi Bizottságával közösen szervezett konferenciát (*Műszaki Tudomány az Észak-Kelet Magyarországi Régióban*), ez a régiók közötti új típusú együttműködések mintájául is szolgálhat.

A legaktívabb munkabizottságuk a beszámoló alapján a Repülőműszaki Munkabizottság. A Hidrológiai Munkabizottság fontos küldetésének tekinti a tudomány és az ipari gyakorlat kapcsolatának erősítését.

A közeljövőben megrendezésre kerülő konferenciákon a kapcsolatok kiszélesítését tűzik ki célul (ipari üzemek, duális vállalati partner-cégek, határon túli intézmények – Kassai, Nagybányai, Kolozsvári, Aradi, Szabadkai Műszaki Egyetem).

Nevelés-, Művelődéstudományi és Pszichológiai Szakbizottság

A regionális tudományos kapcsolatok továbbfejlesztése, a környező országokkal való együttműködés további lehetőségeinek feltárása és mozgásba hozása, valamint a felsőoktatás aktuális problémáinak elemzése állt a szakbizottság munkájának centrumában.

Konferenciákon kiemelt figyelmet kapott:

- a pedagógus életpálya-modell (főleg annak legmagasabb szintje, a kutatótanári minősítés);
- Karácsony Sándor és Durkó Mátyás munkássága;
- a közösségi művelődés, a kultúrakutatások és kulturális projektek;
- a magyar iskolapszichológiai hálózat múltjának és jövőjének feltárása;
- a felsőoktatás eredményessége és az intézményi hatás összefüggésének vizsgálata.

Orvostudományi Szakbizottság

Változatlanul ez a DAB legnagyobb szakbizottsága, és kiemelkedően nagyszámú rendezvényt jegyez.

A tudományos és továbbképző előadásokon a tudományos élet képviselői mellett gyakorló orvosok, gyógyszerészek, hallgatók, szakdolgozók és a szakterületen érdekelt egyéb szakemberek jutottak új ismeretekhez. Legfontosabb cél a friss tudományos eredmények megismertetése, terjesztése és átültetése a gyakorlatba; ez a tevékenység minden munkabizottságot érintett, de a legnagyobb érdeklődésre a kongresszusi formában megrendezett és továbbképzésre akkreditált rendezvények tartottak számot. Kiemelendő a *Magyar Kísérletes és Klinikai Farmakológiai Társaság továbbképző kongresszusa*, a *Debreceni Kardiológiai Napok*, a *Debreceni Nephrológiai Napok*, a *Debreceni Fogászati Szaknapok*, a *Magyar Diabetes Társaság kongresszusa*, a *Sportbiológiai és Mozgásszervi Munkabizottság kongresszusa*. Az Infektológiai Munkabizottság tagjai tankönyvet jelentettek meg; az Immunológiai Munkabizottság pedig aktívan részt vett az MTA Székház Nagytermében tartott Immunológia Napja előadássorozat szervezésében.

A munkabizottságok törekedtek az interdiszciplináris megközelítéshez. A szakbizottság több munkatársa részesült magas elismerésben az elmúlt évben.

Az szakbizottság rendkívül kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszerét tekintve megemlítjük a Klinikai Farmakológiai Munkabizottság és a Kísérletes Klinikai Farmakológiai Munkabizottság éves továbbképző kongresszusát határon túli magyar résztvevőkkel. A Sejt- és Molekuláris Élettani Munkabizottság tagjai aktív kapcsolatot tartanak fent az erdélyi Sapientia Egyetem Csíkszeredai Campusán működő kutatócsoportokkal. A szakbizottság esetében a személyes kapcsolatok is meghatározóak. A példa kedvéért: az Endokrinológiai és Anyagcsere

Munkabizottságnak sikerült a meglévő szakmai kapcsolatokat tovább erősíteni a kassai Šafárik Egyetem Kórélettani Tanszékét vezető Rácz Olivér professzorral, valamint a Marosvásárhelyi Orvos- és Gyógyszerészeti Egyetem (MOGYE) Endokrinológiai Tanszékét korábban vezető, jelenleg már nyugdíjas Kun Imre Zoltán professzorral a *Magyar Diabetes Társaság XXIV. Kongresszusán* (Debrecen, Kölcsey Központ, 2016. április 28–30.). A Geriátriai Munkabizottság Gergely Judit professzor asszonyon, munkabizottsági tagján keresztül tartja a kapcsolatot a környező országok zsidó idősügyi szervezeteivel. Pék Győző munkabizottsági tag révén a Nagyvárad Egyetem Szociológiai Tanszékével áll tudományos kapcsolatban a munkabizottság. A Gyakorlati és Kísérletes Sebészeti Munkabizottság a 2016-os évben Mihai Ionac professzorral (Victor Babeş University of Medicine and Pharmacy, Temesvár) tartott fenn aktív kapcsolatot a Sebészeti Műtéttani Tanszék a mikrosebészeti oktatás, kutatás területén.

Társadalom- és Történettudományi Szakbizottság

A munkabizottság közül három önállóan szervezett rendezvényt (kivétel: Politológiai Munkabizottság).

Az MTA–DE Lendületcsoport (*Magyarország a Középkori Európában*) a DAB székházban mutatkozott be.

Terveik között műhelykonferenciák, tudományos előadások szervezése, könyvek megjelentetése és bemutatója, valamint a nemzetközi kapcsolatrendszer további fejlesztése szerepel.

A szakbizottság valamennyi rendezvényére meghívást kaptak határon túli doktori iskolák hallgatói, oktatói is, többen rendszeresen részt vesznek rendezvényeiken.

Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Szakbizottság

2016 a szolnoki felsőoktatás átszervezése miatt tudományos szempontból nehéz év volt a szakbizottság számára, a Szolnoki Főiskola megszűnt, és megalakult a Pallas Athéné Egyetem kecskeméti központtal, Szolnokon Gazdálkodási Kar jött létre. Továbbra is Szolnokon van a szakbizottság székhelye. Az elmúlt évben az Agrár-műszaki Tagozat és a Szolgáltatásmenedzsment Munkabizottság nem tudott rendezvényt szervezni anyagi források hiányában.

A szakbizottság és munkabizottságai ezzel együtt kellő számú rendezvényt szerveztek meg, gondoskodtak a Magyar Tudomány Ünnepehez kapcsolódó rendezvényről, és a Kutatók Éjszakájának megrendezéséről.

Kiemelt rendezvényükként említhető, hogy a Jászkunság és Középföldi Kutatások Munkabizottság tagjai részt vettek az *Árpád népe – Gyula népe* régészeti időszaki vándorkiállítás megvalósításában, mely a Közép-Tiszavidék honfoglalás-kori anyagát mutatja be, és már több ezer látogatót vonzott.

A szakbizottság a Pallas Athéné Egyetem vezetésével közösen igyekszik az ECONOMICA című folyóiratot megújítani, elektronikus (online) megjelenésre alakítani.

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szakbizottság

Három munkabizottság munkáját kell kiemelni, a Logisztikai, a Gerontológiai, és a Testnevelés és Sporttudományi Munkabizottság aktív tevékenységet fejtett ki. A Logisztikai Munkabizottság kiemelten foglalkozott Záhony térségének logisztikai vállalkozásaival. Segítették az Észak-Alföldi régió megyei fejlesztési programjainak megvalósítását.

A Magyar Tudomány Ünnepeén számos előadást tartottak.

Tovább fejlődött kapcsolatunk a Nyíregyházi Kórházzal (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Egyetemi Oktatókórház).

Összefoglaló megállapítások:

1. A DAB 12 helyi és 2 regionális szakbizottságának 2016-ban 232 rendezvénye volt. A rendezvényeken összesen kb. 14 600 fő vett részt.
2. A bizottság az egész társadalom felé nyitott intézmény, a székházat a szabad kapacitás terhére külső partnerek is igénybe vehetik, elsősorban tudományos, közéleti rendezvényekre.
3. A rendezvények népszerűsítésben a honlap napi szintű frissítésével és a DAB Híradó heti megküldésével vagyunk segítségükre a szakbizottságoknak és az érdeklődőknek.
4. Több konkrétumra lenne szükség néhány szakbizottság beszámolójában.
5. Essen kellő hangsúly arra, ha egy rendezvény létrejöttéhez nem egyszerűen a DAB keretében is dolgozó szakemberekre volt szükség, hanem a DAB égisze alatt zajlott a rendezvény.
6. Kiemelt hangsúly essen a határon túli magyar tudományos élet támogatására, magyar kutatók, szakemberek meghívására, továbbképzésének segítésére.
7. Kezdeményezésünk, melyet a MAB is támogatásáról biztosított: a székházban keressük meg annak módját, hogy a határon túl dolgozó magyar kutatók, onnan érkező fiatalok kedvezményesen szállhassanak meg. A DAB infrastruktúrájának hasznosításában, a vendégszobák biztosításában kiemelten figyelünk a határon túli magyar kollégák, doktoranduszok, kutatók igényeire.
8. Kárpátalján a kutatás lehetőségei rendkívül behatároltak. Esetükben nagyon fontos a kutatók segítése, a tehetséges fiatalok támogatása, képzésükhöz az anyaországi intézményhálózatra közvetlenül van szükség.

9. Az erdélyi felsőoktatás és kutatás lehetőségei mellett egyre nagyobb hangsúlyt helyezhetünk arra is, hogy nem magyar anyanyelvű kutatókkal is kiegészítsük kapcsolatainkat. Erre vannak már ma is szép példák.
10. Vannak olyan szakbizottságok, ahol a határon túli kutatókkal való személyes és intézményközi kapcsolatok nélkül nem is képzelhető el a kutatás.
11. Alapvetően a jövőben is a szak- és munkabizottságokon keresztül képzeljük el a kapcsolattartást, de örömmel vesszük tudomásul, hogy a kutatók közötti személyes kapcsolatok ugyanilyen meghatározóak. Reméljük, hogy a közös konferenciák, rendezvények mellett a jövőben is beszámolhatunk közös publikációs tevékenységről is.
12. Változatlanul támogatjuk az évtizedes múltra visszatekintő, elsősorban személyes kapcsolatokon alapuló együttműködéseket a Felvidéken dolgozó kollégákkal.
13. Ciklus vége van – szabad ismét gondolkozni azon, hogy ideális-e a jelenlegi munkabizottsági szervezet, van-e olyan munkabizottság, amelyiknek a munkája akadozott az elmúlt időszakban. Az Irodalom- és Nyelvtudományi, valamint a Kémiai Szakbizottságok, már jelezték, hogy bővíteni fogják munkabizottságaik körét. Ezzel kapcsolatban a DAB elnökségének álláspontja változatlan: az a fontos, hogy aktív bizottságok működjenek, olyan körben, ahol szakmailag és emberileg egyaránt tudnak eredményesen együtt dolgozni a kutatók.
14. Rendezvények sajtónyilvánosságára a szak- és munkabizottsági elnökök jobban figyeljenek. Ehhez a DAB titkársága minden segítséget megad.

Infrastruktúra és kommunikáció

Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzatával közművelődési megállapodást kötöttünk, melynek keretében szerény mértékű anyagi támogatást is kapunk.

A DAB Székháza közel negyven éve épült és a beszámolóból is kitűnik, hogy évente 150–200 tudományos rendezvénynek ad otthont, biztosít infrastrukturális hátteret. Az elmúlt évben több felújítást sikerült megvalósítani. Székházunk legnagyobb előadótermét, a Bognár Rezső Termet teljes körűen megújítottuk. A rendelkezésre álló adottságokból a maximális, mai kornak megfelelő kényelmi és technikai kivitelezéseket hajtottunk végre. Ezen túlmenően a többi előadótermünkben is korszerűsítettük a világítást, új projektorokat szereztünk be. Az aulában megrendezésre kerülő kiállítások korszerű fénytechnikáját is megvalósítottuk. A közel 40 éves székházunk további felújítást és karbantartást igényel. Jelentős pénzügyi ráfordítás szükséges a tető szigetelésére, valamint az épület külső homlokzatának megújítására. Reméljük, hogy a következő 3 éves ciklusban ezek a sürgető munkák megvalósulhatnak.

**A nemzet mint tudományos közösség.
Húszéves a Magyar Tudományos Akadémia
Magyar Tudományosság Külföldön Elnöki Bizottsága
1996–2016**

Szerk. Fedinec Csilla
Az Erdélyi Múzeum-Egyesület és az MTA Magyar
Tudományosság Külföldön Elnöki Bizottsága kiadása. Bp. 2016. 191 oldal

**Hungary's Neighbors as Skin States.
Political, Scholarly and Scientific Relations Between
Hungary's Neighbors and Their Respective Minorities**
ed. By Csilla Fedinec, copyedited by Enikő Kulcsár-Szabó,
published by Erdélyi Múzeum-Egyesület. Budapest 2016. p. 101



A már nem annyira fiatal generációk tagjai még emlékezhetnek arra, hogy sokáig milyen tabutémának számított a határainkon túl élő magyarokkal foglalkozni. Nemcsak azt kellett tudomásul venni, hogy Tri-

non politikailag elszakította őket, hanem azt is el kellett fogadni, hogy a magyarságot megosztó országhatárok a megváltozott közigazgatási rendszeren, a gazdasági egységek felbomlásán túlmenően a szellemi élet, a kultúra, a tudomány, de akár a magán- (családi-) szféra területén is megosztották a határok két oldalára került lakosokat. Bár a szocialista időszak politikai enyhülése, az utazások könnyebbé válása enyhíteni tudott az elszigeteltségen, könnyíteni tudott a határok átjárhatóságán, a kapcsolatteremtés azonban még sokáig a magánszféra, az egyéni kezdeményezés területére szorított.

A tudományos-szellemi életnek azonban, különösen annak intézményes közelítésére még jó ideig várni kellett. Hiába alakultak például a szocialista országok között ún. történelem-vegyes-bizottságok, találkozóikon nemzetiségi témákról nem

esett – a partnerek ellenállása miatt nem is eshetett – szó. (Azt, hogy a szomszédos országokban még szép számmal élnek szakterületüket jól ismerő magyar tudósok, legfeljebb a találkozók tudományos előadásait, referátumait fordító ottani kollégák segítségével igazolhatta.) Az áttörés ebben az esetben is a bő negyedszázaddal ezelőtti rendszerváltozáshoz – ill. részben az azt megelőző szellemi-tudati erjedéshez – kapcsolódott. Nemcsak a kapcsolatok kialakítása, a személyes együttműködés élénkítése következhetett be, hanem a korábbi – a magyar nyelvű kötet előszavában „intézménytelennek” nevezett – formák „intézményesülése”, a nemzetet „tudományos közösséggé” formálni képes szervezeti keretek kialakítása is.

Ennek a folyamatnak a részleteit kívánja bemutatni az MTA Magyar Tudományosság Külföldön Elnöki Bizottsága megalakulása húszéves évfordulójára készült két kötet is. A magyar nyelvű (az angolnál bővebb) kötetben a tizenkét szerző által feldolgozott gazdag tényanyag három nagyobb egységre, tíz fejezetre tagolódik. (Nem számítva a Kocsis Károly akadémikus, az Elnöki Bizottság vezetője által írt előszót, és a kötetet záró kronológiát.) A magyar változat terjedelmének közel felét kitevő első két nagyobb egység a határon túli szellemi élet támogatására létrehozott hazai kezdeményezéseket sorolja fel, előbb az oktatás, majd a tudomány területén. (Címük szerint: A külföldi magyar közösségek felső-

oktatási és tudományos integrálása a rendszerváltás után, ill. A külföldi magyar tudományosság az MTA tudománypolitikájában.) A kiadásra alkalmas évforduló szinte csak jelképes, hiszen az együttműködés előzményei, a tárgyalt kapcsolatok nem csupán húsz évet foglaltak el. Ugyanakkor a rendszerváltozás után a szinte semmiből induló intézményi rendszer, a támogatások kialakítása, a szervezeti formák változásai, a meglévők pótlólagos kiegészítései, korrekciói, a folyamatban szerephez jutó számos különféle rendű és rangú szervezet, hivatalos és félhivatalos intézmény nyomon követése bizony az olvasó számára nem könnyű feladat. De voltaképpen nem is a részletek memorizálása a cél, hanem annak az igyekezetnek és odaadásnak a bemutatása, amellyel a magyarság, a magyar állam (elsősorban az érintett minisztérium és az Akadémia) a fél- (de az első világháborútól számítva akár háromnegyed) évszázados mulasztást igyekezett helyrehozni. A kötet aktualitását erősítheti, hogy – legalábbis az előszó szerint – 2016-ra az együttműködési-támogatási rendszer kialakítása és működtetése túljutott a kezdeti nehézségeken.

A téma szerteágazó részleteinek bemutatásából mindenesetre nyomon követhető, hogy hogyan bővült a hazai szervek szerepvállalása a határon túli magyar alsó- és középfokú iskolák támogatásától a felsőoktatási képzés segítéséig ösztöndíjakkal, tehetséggondozó akciókkal; hogyan egészült ki az okta-

tás-képzés területe a kultúra általános támogatásával a könyvkiadás, a színház, a közösségi művelődés, a könyvtárfejlesztés, az örökségvédelem és a kutatásfejlesztés elemeivel. Utóbbi persze átvezethetett az akadémiai támogatások formáihoz, a határon túli tudósokat az akadémiába befogadó külső tagság létrehozásához, a határon túli kutatókat segítő pályázatokhoz, az ösztöndíjat és szállást biztosító Domus Hungarica program létrehozásához, a határon túli tudományos műhelyek számára 1993–2003 között két évente megrendezett, a határokon átívelő tudományos közösség erősítését szolgáló konferenciák megrendezéséhez. Egyikük témája például a tudományterületi szakmai nyelvek kérdése volt, hiszen a határokon túl – gyakorlatilag a bölcsészettudományi tárgyak kivételével – bizony meglehetősen kevés lehetőség nyílik az anyanyelvi képzésre, s a különféle szakterületek eltérő nyelveken való tanulása viszont eltérő szakkifejezések elsajátításával, és a magyar nyelvbe való átültetésével jár, ami azután megnehezíti a különféle országok magyar anyanyelvű szakembereinek kapcsolatteremtését.

A kötet harmadik nagy egysége („Nemzeti és etnikai kisebbségek a Magyarországgal szomszédos országok tudománypolitikájában”) hat szomszédos ország viszonyait ismerteti. Az 1990 előtti helyzethez képest a szomszédos országok száma megnőtt, más esetekben nevük változott meg, a mögöttük álló ál-

lam politikai összetételét kifejezendő. A folyamatosan jelenlévő Románia mellé a felbomló Jugoszlávia helyére három szomszédos ország, Szerbia, Horvátország és Szlovénia lépett, a szintén szétesett Csehszlovákiából Szlovákia, a Szovjetunióból Ukrajna maradt a szomszédunk. Kikerült viszont szomszédjaink közül Oroszország és Csehország, pedig az utóbbiban 1990-ig – a főváros, Prága vonzása miatt – az értelmiség (diplomások és egyetemi hallgatók) körében élénk magyar kulturális élet folyt.

Az ország-fejezetek tematikái általában két területet foglalnak magukba. Egyrészt kitérnek arra, hogy a többségi lakosságnak azon népek körében is vannak (számukra) határon túli nyelvi társaik (diaszpóráik), akik más országokban kisebbségbe szorultak, másrészt megpróbálják feltérképezni az ott a kisebbségek, köztük a magyarság számára létrehozott, többnyire államilag támogatott kulturális intézményeket. E fejezetek feltárják azt az ellentmondást, hogy míg az egyes országok mennyire igyekeznek támogatni saját határaikon kívüli diaszpóráikat, addig sokkal kevesebb energiát fordítanak az országaikban élő kisebbségekre, és nem is csak a magyarokra. Egy viszonylag rövid recenzióban természetesen nem térhetünk ki mind a hat ország nemzetiségi politikájának ismertetésére. Szlovákia példája azonban igazolhatja, hogy a Trianon következtében elszakított országrészek tudományos élete az I. világháborút

követően mennyire nem volt felkészülve az új viszonyokra, az önálló, nemzeti jellegű létezésre. Újonnan felállított felsőoktatási intézményei, tudós társaságai sokszor igényelték a történelmi Magyarországon kívüli nemzet-testvéreik vagy nyelvi rokonaik segítségét, még akkor is, ha azok nem feltétlenül tartoztak az adott néphez. Ismert tény, hogy Csehszlovákiában megalakulásától fogva erősen magyarellenes politika folyt. Azt is tudtuk, hogy az I. világháború után az 1912-ben alapított pozsonyi Erzsébet Egyetem Pécsre költözött, azt azonban, hogy ez az egyetem betiltásának következménye volt (mint a magyar változat 101., az angol 17. lapján olvashatjuk), nálunk kevésbé ismert. És az sem, hogy a helyére lépő pozsonyi Komensky Egyetemen (akkor a Csehszlovákiához került országrész első és sokáig egyetlen egyetemén, a korabeli szlovák tudomány legfontosabb intézményében) kezdetben nagyrészt cseh professzorok oktattak. Államilag fenntartott, a kisebbségeket következetesen támogató intézmény a mai Szlovákiában sincs. A magyarságkutatás leginkább az egyetemeken folyik, míg az ebben a feladatban résztvevő felvidéki nonprofit szervezetek, köztük az 1996-ban alapított somorjai Fórum Kisebbségkutató Intézet „finanszírozása megoldatlan” (111-112.). Részesülhetnek a kisebbségi kultúrák támogatására meghirdetett évi rendszeres pályázatok juttatásaiból, de ezek nem annyira a tudományos kutatást, mint

inkább a kulturális tevékenységet támogatják. Külön hivatal van viszont a Szlovákia határain kívül élő szlovákok támogatására.

Azt a folyamatot, amely az el-telt bő negyedszázadban a szomszédos országokban végbement a két kötet mindenestre jól tükrözi. 1990-ben egyik szomszédos országban sem létezett egyetlen csak magyar nyelven oktató állami felsőoktatási intézmény sem, bár magyar nyelvű tanárképzés (főleg magyar nyelv és irodalom szakon) valamennyi szomszédos országban folyt (18. lap). Az azóta eltelt időszakban a hazai felsőfokú intézmények ún. „kihelyezett tagozataiból” viszont többfelé nőhetett ki magyar nyelvű felsőoktatási intézmény (pl. a Sulyok István Református Főiskola Nagyváradon, és a belőle kinőtt Partiumi Keresztény Egyetem, a Sapientia Egyetem Kolozsvárott és Csíkszeredában, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Beregszászban), a Selye János Egyetem Komáromban). Természetesen több „kihelyezett tagozat” működik ma is.

A szomszédos országok kisebbség-politikájával foglalkozó fejezetek hitelességét erősítheti, hogy ezen fejezetek közül négyet az adott országban élő magyar tudósok írták. A szlovákiai fejezetet Simon Attila, a somorjai Fórum Kisebbségkutató Intézet; az ukrainait Cserniczkó István és Fedinec Csilla, a beregszászi II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola (ill. a veszprémi Pannon Egyetem); a

romániait Novák Csaba Zoltán, a Román Akadémia marosvásárhelyi Gheorghe Sincai Társadalomtudományi Kutatóintézete; a szlovéniait Kovács Attila, a ljubljanaei Nemzeti-ségi Kutatóintézet munkatársa készítette. Két szomszédos országbeli fejezet hazai szerző munkája, a szerbiai Szerbhorváth Györgyé, az MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont Kisebbségkutató Intézetének; a horvátországi Hornyák Árpádé, az MTA BTK Történettudományi Intézetének munkatársáé. A hazai témájú fejezetek ugyanakkor arról is tanúskodnak, hogy nálunk több szinten is folyik intenzív kisebbségi kutatómunka. Az említett két intézeten túl az MTA Magyar Tudományosság Külföldön Elnöki Bizottságában (munkatársai közül Kálóczy Katalin és Kulcsár-Szabó Enikő szerepel a kötet szerzői között), a Határon túli Magyarok Tudományos Titkárságán (ott dolgozik a szerzők közül Tarnóczy Mariann), a Társadalomtudományi Kutatóközpont Szociológiai Intézetében (szerző Tibori Tímea). A hazai témájú fejezetek között még egyszer felbukkan az MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont Kisebbségkutató Intézet. Munkatársa, Papp Z. Attila a tudományosság fogalmának változatairól érkező fejezet szerzője.

A kötet harmadik nagy egységének hat fejezetét – azaz a szomszédos országok nemzetiségi politikájának ismertetését – a kiadó angol nyelven is megjelentette. A magyar változat első két nagyobb egysége –

a határon túli magyar tudományosság határon inneni támogatása – ebből a kötetből kimaradt. Ezért is változtatott meg a cím a „nemzet, mint tudományos közösség” kifejezésről a „szomszédok, mint rokon államok” összetételre. A kimaradt fejezetek néhány fontosabbnak vélt megállapítását az angol nyelvű kötetnek a magyarénál terjedelmesebb előszava tartalmazza. Abban persze aligha kételkedhetünk, hogy a magyarul nem értő külföldi érdeklődőket valóban kevésbé érdekelheti a bonyolult hazai támogatási rendszer létrejötte, és többszöri átalakítása, de ennek főbb vonulataira mégis utalhatott volna az eligazításban segítő kronológia, ami az angol nyelvű változathoz ugyancsak kimaradt.

A szerkesztőnek nem lehetett könnyű összehangolni a hat határon túli szerző munkáját. Hiába mutatkoznak egységesnek a szempontok, ha a szerzők ezeket eltérően értelmezheték. Igen különböző az előzmények időhatára. Míg például a pozsonyi Erzsébet Egyetem sorsa kiemelt figyelmet kap a kötetben, addig a Szegedre költöztetett kolozsvári Ferenc József Egyetem sorsáról nem esik szó, mivel a szerző által követett időhatárok közé a 20. század első fele nem fért bele. Sajnálatos, hogy a kötetben ismertett országok közül teljesen kimaradt Ausztria, ahol persze a magyarság elenyésző kisebbsége miatt a kulturális intézmények szerepe is kisebb volt. (Bár Bécsben és Bur-

genlandban is működtek és működnek magyar nyelvű egyesületek.)

Bár a határon túli tudományos-sággal foglalkozó hazai intézmények gyakorlatilag mind Budapesten működnek, a debreceni olvasó mégis meglepedettséggel nyugtázhathatja, hogy a támogatásokból városunk is kivette a részét. A debreceni egyetemek (Kossuth Lajos, Agrártudományi) részt vállaltak az erdélyi magyarnyelvű felsőoktatási intézmények alapításában, működtetésében. A kötetet kiadó Elnöki Bizottság első két vezetője debreceni akadémikus volt: 1996–2006 között Berényi Dénes fizikus, 2006–2011 között Görömbei András irodalomtörténész. Előző kezdeményezésére kerültek Debrecenbe a környező országok magyar tudományos intézményeinek műhelytalálkozói. (Debrecen egyébként hamarabb adott otthont ezeknek a találkozónak, mint ahogyan Berényi professzor az Elnöki Bizottság vezetője lett volna.) Csak fájjalhatjuk, hogy a határon túli magyar tanárok számára

évtizedig működő debreceni Ady Akadémiáról nem esik szó. Igaz, ennek tanfolyamait nem akadémiai tudományosság szintjén szervezték, de ha a kötetbe a határon túli színházak, könyvtárak, múzeumok támogatásának ismertetése belefért, akkor egyetlen mondatot szívesen olvastunk volna a mi Ady Akadémiánkról is.

Kétségtelen, hogy a kiadást vállaló Elnöki Bizottság nem könnyű olvasmánynak szánta a munkát, s nem is ezt várta el a szerzőktől sem. Célja a tájékoztatás volt az egyik változatban a határon belüli és túli magyarul értő érdeklődők, a másokban a magyarul nem tudó külföldiek számára, annak igazolására, hogy az elmúlt negyedszázad képes volt helyreállítani, sőt bizonyos szempontból egyáltalán megteremteni a magyarság tudományos közösségét, amit a nemzettudat egyik fontos erősítőjének tekinthetünk.

Ifj. Barta János

**Fényes Hajnalka: Önkéntesség és új típusú önkéntesség
a felsőoktatási hallgatók körében**

Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2015, 194 oldal



Fényes Hajnalka *Önkéntesség és új típusú önkéntesség a felsőoktatási hallgatók körében* című tanulmánykötete 2015-ben jelent meg az IESA (Effects of Institutional Integration on Student Achievement in Higher Education) kutatócsoport közreműködésével, a Debreceni Egyetem RH/885/2013 pályázati projektjének támogatásával a Debreceni Egyetemi Kiadó gondozásában.

Előljáróban a kötet egyik fontos erősségként emelném ki a kétnyelvűségét, a magyar, illetve az angol nyelv használatát. Felépítését tekintve a munka hét tanulmányt tartalmaz, amelyből három társszerzős.

A szerzők három, a felsőoktatásban tanulók körét érintő projekt önkéntességgel kapcsolatos kutatási eredményeit mutatják be. A „Campus-lét a Debreceni Egyetemen. Csoportok, csoporthatárok, csoportkultúrák” című OTKA-kutatás 2010-2013 között zajlott, ehhez a munkához a kötet első két tanulmánya kapcsolódik. A következő négy fejezet a 2012-es HERD („Higher Education for Social Cohesion Cooperative Research and Development in a Cross-border Area”) kutatás adatbázisát használja. Az utolsó tanulmányban a SZAKTÁRNET TÁMOP-os 2014. évi kutatás adatbázisának eredményeiből olvashatunk. A vizsgálatok Magyarország két keleti megyéjének, valamint Ukrajna kárpátaljai területének és Románia nyugati határvidékének felsőoktatási intézményeiben történtek.

A kötetben található tanulmányok másik erőssége a témák hazai és nemzetközi szakirodalmának áttekintése és rövid összefoglalása, továbbá hogy az adatok leíró jellegű elemzése mellett megjelennek többváltozós elemzések és magyarázó elemek is.

A kutatások módszertana, amely alapján a kötet készült, jól kidolgozott és megalapozott, egyaránt tartalmaz kvantitatív és kvalitatív megközelítéseket. A kvantitatív

módszereken alapuló kutatások jól átgondolt, reprezentatív mintán készültek, míg a kvalitatív technikák esetében a hólabda mintavételi módszerrel dolgoztak. Az adatok feldolgozásában kitűnik a szerzők jártassága az SPSS programcsomag használatában: a logisztikus regressziós modell, klaszterelemzés, faktoranalízis stb. alkalmazásában.

A tanulmánykötet központi témája a felsőoktatásban tanuló hallgatók önkéntes munkája, ami napjainkban azért fontos kutatási téma, mert a XXI. században egy megváltozott önkéntességjelenségről és egy kitágult önkéntességdefinícióról beszélhetünk. Az utóbbi évtizedekben úgy tűnik, hogy az önkéntes tevékenység csökken, egyre kevesebben végzik, és átalakulóban van, ami a modernizációs folyamatok következménye. Manapság az önkéntesség szervezeti keretekhez kapcsolódik, legfőképpen a civil szervezetekhez, amelyek a modern társadalom felfogása szerint hidat képeznek az állampolgárok és az állam között. Ebben a civil együttműködésben az egyén olyan társadalmi és állampolgári ismereteket, szokásokat sajátít el, mint az együttműködés, a felelősségérzet, a szolidaritás, a mérsékletesség, a kompromisszum vagy a reciprocitás stb. Az önkéntesség átalakulására a modernizációs folyamatok közül, a demokrácia, az individualizmus, a szekularizáció és nemzetközi migráció voltak leginkább hatással. Ezeket a jelenségeket az önkéntességgel összefüggésben vizsgálva a

következőket fedezhetjük fel. A demokrácia megjelenésével párhuzamosan felerősödött a civil szféra is, továbbá a demokrácia lehetővé tette az egyének számára azt, hogy ne csak a szavazásokon vegyenek részt, amikor az állam ügyeiről van szó, hanem azon kívül is vállaljanak szervezeti, állampolgári és politikai feladatokat (Halman 2003). Az individualizmus és a szekularizáció megjelenésével a hagyományos önkéntesség átalakult modernné, a közösségorientált jelleg érdekorientálttá. Az önkéntesség mozgatórugóivá a saját érdekek és szükségletek kezdtek válni, amellyel párhuzamosan háttérbe került a közösséget ért való tenni akarás. Az önkénteseket pedig egyre inkább a „trendi” problémák (pl. menekültek helyzete, emberi jogok védelme, állatvédelem) foglalkoztatják (Hustinx és Lammertyn 2003). A nemzetközi migráció mindemellett térben is kitágította az önkéntesség jelenségét az által, hogy megszűntek a határok, a közlekedés fejlődése jóvoltából térben és időben közelebb kerültek egymáshoz országok, kontinensek. Manapság egyre népszerűbb a fiatalok körében a külföldön végzett önkéntes munka, amellyel párhuzamosan egy új kultúrát és környezetet ismerhetnek meg.

Ehhez kapcsolatosan fontos megemlíteni a „*résumé building*” vagyis a karrierépítő önkéntességet, amely a felsőfokú oktatásban résztvevő fiatalokra jellemző. Ez az új típusú önkéntesség egyik fajtája, amelynek fő motivációs tényezője a karrier-

építés. Fontos hangsúlyozni, hogy ez nem egy negatív előjellel bíró jelenség: a fiatal nem feltétlenül az önzés irányítja, hanem csupán karriertudatos, vannak vezetőképességei, magabiztosabb, rendelkezik kritikai gondolkodással és konfliktusmegoldási képességekkel. Mivel Amerikában és Kanadában nagyon fontos a munkaadó számára, hogy az állásra jelentkezőnek van-e önkéntes munkatapasztalata, ezért körükben nagyon népszerű ez a típusú önkéntesség (Fényes és Pusztai 2012).

Nemzetközi szinten nagyon sok olyan vizsgálat készült és számos tanulmányt írtak, amelyek középpontjában az önkéntesség áll, de közülük kevés azoknak a kutatásoknak a száma, melyek célcsoportjai a felsőoktatásban tanuló fiatalok. Ahogy a szerző is megjegyzi a kötet előszavában, az átalakult önkéntesség a fiataloknak kedvez a legjobban, akik rugalmasak, nyitottak az új irányában. Amellett, hogy a tanulmánykötetben a szerző olyan célcsoportot kutat, amellyel nemzetközi szinten is kevesebbet foglalkoznak, egy másik erősségként emelném ki, hogy olyan társadalom fiataljait vizsgálja, ahol az önkéntességkutatások még viszonylag ritkák. Az által, hogy volt szocialista országok önkéntességét elemzi, hozzájárul az önkéntes szakirodalom dimenziójának bővítéséhez. A volt szocialista országokban az önkéntesség kultúrája egy sajátos fejlődési ívet járt be, melynek eredményeként az önkéntesség egy sajátos

formája és értékelése jött létre. Az adatbázisok elemzésével és a tanulmányokban Fényes és szerzőtársai ezt részletesen bemutatják. Azért fontos mindezt hangsúlyozni, mert a legtöbb önkéntességkutatás a fejlett társadalmakat érinti, egyelőre szegényes a volt szocialista blokkhoz tartozó országok ilyen szempontú vizsgálata. Fényes kutatási eredményei mellett, hogy képet adnak a magyarországi felsőoktatásban tanuló fiatalok önkéntességéről, elemzéseiben nagyon jól alkalmazza a visszacsatolást a nemzetközi önkéntes trendekhez. Saját és társ szerzős tanulmányait olvasva képet kapunk arról, hogy a fejlett társadalmakban milyen új önkéntes trendek figyelhetők meg, és ahhoz képest Magyarországon és a történelmi partiumi térségben a fiatalok önkéntessége hogyan alakult.

Az első tanulmány bevezetéseként részletes szakirodalmi ismertetőt olvashatunk az önkéntességről, majd azt tudjuk meg, hogy a Debreceni Egyetemen milyen arányban fordul elő az önkéntesség a hallgatók körében, és hogy milyen mikroszintű tényezők befolyásolják azt, illetve információkat kapunk a diákok csoporttagságáról és az önkéntesség karonkénti különbségeiről.

A második értekezésben a rövid szakirodalmi áttekintő után szintén a Debreceni Egyetem hallgatói körében végzett kutatások eredményeiről olvashatunk. Ezekben a campus-lét önkéntességre vonatkozó eredményeit, az önkéntesekkel és

nem önkéntesekkel készített csoportos interjúkat értelmezik a szerzők.

A következő két fejezet vizsgálati területe a történelmi partiumi régió. A kötetnek ez is az erősségei közé tartozik, ugyanis nagyon keveset tudunk a romániai és ukrainai önkéntesség jelenlegi helyzetéről, ezért Fényes társszerzőivel közösen az ezzel kapcsolatos hiányosságokat csökkenti. Az elemzés tárgyát elsőként a felsőoktatásban tanulók valóságossága képezi, amelyet összefüggésbe hoznak az önkéntesség gyakorlásával. Az eredmények elemzésével rámutatnak arra, hogy a vallásosság milyen mértékben befolyásolja az önkéntesség gyakorlását és az arra való hajlandóságot, majd a diákok értékrendszerét és önkéntes motivációit ismertetik és elemzik.

Az ötödik rész a Debreceni Egyetem hallgatói önkéntes munkájának nemi különbségeit vizsgálja. A hatodik vizsgálati területe szintén a történelmi partiumi régió (Magyarország, Románia és Ukrajna határmenti egyetemei és főiskolái), ahol a pedagógusjelöltek és nem-pedagógusjelöltek önkéntes jellemzőit és motivációit hasonlítják össze.

A hetedik és egyben utolsó tanulmány a 2014-es adatbázis alapján vizsgálja részletesen a felsőoktatásban tanulók önkéntes motivációit, illetve az önkéntesség kapcsolatát a vallásossággal. A dolgozat első felében ismét egy részletes szakirodalmi áttekintést olvashatunk, amelyet az adatok elemzése követ.

Figyelemre méltó a szerző és szerzőtársai fogalmazási stílusa is,

amely olvasmányossá és érthetővé teszi a bonyolult statisztikai módszerek által elemzett adatokat és ellenőrzött hipotéziseket. Továbbá érdemes néhány szóban a könyv borítójáról is szólni. A felemelt kezekből alkotott kreatív fa és lombja teljes mértékben tükrözi az önkéntességet mint öngeneráló tevékenységet, illetve a hozzá kapcsolódó tényezőket, mint közösség, haszon, tőkefelhalmozás, együttműködés, fejlődés stb.

Összegzésként elmondható, hogy a kötetben olvasható tanulmányok két szempontból is hozzájárulnak az önkéntességkutatások új dimenziójának vizsgálatához. Részben mert olyan célcsoport (felsőfokú oktatásban tanulók) önkéntességét veszik górcső alá, amelyre kevés példát találunk a nemzetközi szakirodalomban. Másrészt egy olyan földrajzi régiót, a volt szocialista blokk országait kutatják, ahol az önkéntesség kultúrája viszonylag új társadalmi jelenségnek számít, hiszen fejlődésének kibontakozása az 1990-es évek elejére tehető, amikor már a fejlett társadalmakban ez egy népszerű társadalmi gyakorlat volt. Ajánlom a kötetet mindazoknak, akik részletesen meg szeretnék ismerni az új típusú önkéntességet, illetve a felsőoktatásban tanuló hallgatók önkéntességét, és azoknak is, akiket érdekelnek a volt szocialista országokban élő fiatalokról szóló elemzések.

Hivatkozott irodalom

Fényes Hajnalka, Puszai Gabriella (2012): *Volunteering among Higher Education Students, Focusing on the Micro-level Effects on Volunteering*. In: *Journal of Social Research & Policy*, 3(1): 73–95.

Halman, Loek (2003): *Volunteering, Democracy, and Democratic Attitudes*. In P. Dekker, L. Halman (eds.): *The Values of Volunteering. Cross-Cultural*

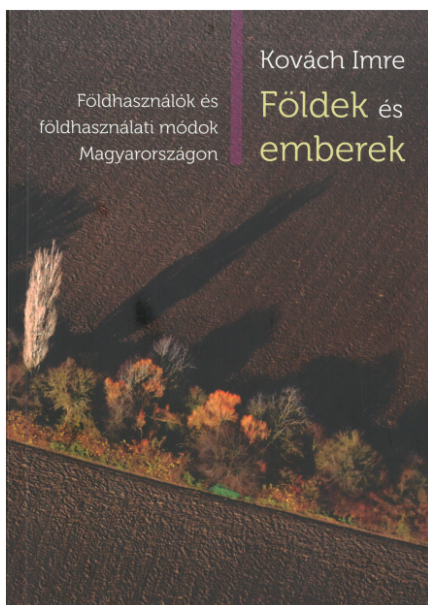
Perspectives. Kluwer Academic/ Plenum Publishers. New York, 179–198.

Lesley Hustinx, Frans Lammertyn (2003): *Collective and Reflexive Styles of Volunteering: A Sociological Modernization Perspective*. *VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations* 14(2): 167–187

Silló Ágota

Kovách Imre: Földek és emberek**Földhasználók és földhasználati módok Magyarországon**

MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont, Debreceni Egyetemi Kiadó, Budapest 2016. 177 oldal



„A földhasználatról és a földtulajdonról elemzést írni nagy kihívás”. Ezzel a mondattal kezdődik az ismertetésre szánt könyv, s úgy vélem, hogy valamennyien tudjuk miért. Az elmúlt negyedszázad so-

rán ennek a két – a könyvben alaposan megvizsgált – „vidékszakai alapfogalomnak” és a körülöttük bekövetkezett változásoknak pontos, a tudományos kutatás szabályainak megfelelő áttekintő elemzésére eddig lényegében senki nem vállalkozott. Oka ennek nyilván az, hogy a napi híradásokban is igen gyakran érintett ilyen tartalmú témák számos esetben valamelyik politikai oldal nem ritkán kizárólagosságra törekvő álláspontját tükrözik, vagy akár felfoghatatlanul zavarosnak tűnhetnek. Ezért rendre politikai felhangok „rakódnak rájuk”. S mint a szerző is felhívja rá a figyelmet, számos érintett szakterület, sőt a politika is nagyon különböző módon közelíti meg ezeket a fogalmakat. Egészen máshogy értekezhetnek róla az optimalizált haszonnal számoló mezőgazdászok, a sokoldalú igényű mezőgazdászok, a fenntarthatóságért küzdő környezetvédő zöldek, vagy

a vidéki szegénység miatt méltán aggódó szociálpolitikai szakemberek. Ugyanakkor rendkívül hiánysak, illetve – mint e munkából is kiderül –, gyakran alig összehasonlíthatók azok adatbázisok, amelyek alapján valóban megbízható képet lehet rajzolni róluk. Például tipizálva azokat a földhasználati formákat, amelyek a már említett „napi jelenségeken” túlmutatva adnak valami fogódzót a téma iránt érdeklődők sokasága számára. Mert meggyőződése a recenzornak, hogy sokan vannak az ezekre a problémákra is kíváncsian nyitott közéleti emberek hazánkban.

„A tények legyenek helyesek, hipotéziseink elég, ha termékenyek” – mondja egy Selye Jánosnak tulajdonított aforizma. E könyv olvasása közben szinte állandóan ez járt az eszemben. Elismerésre méltó az a nyilvánvaló, és a mai magyar viszonyok között morálisan is érthető, sőt döntő fontosságú szerzői törekvés, amely elsősorban a termőföldjeink világa körül keletkezett (és keletkezett) adatoknak és tényeknek a szigorú rendben való feltárására alapoz. Ne feledjük: nyolcvan év alatt a termőterület kilencszázezer, a mezőgazdasági terület másfélmillió (!) hektárral csökkent hazánkban. S azt sem, hogy az utóbbi negyedszázadban hét–nyolcszáz ezer (!) kisebb termelő adta fel a gazdálkodást, és lépett ki a mezőgazdaságból. Közben – a rendelkezésre álló adatbázisokban elkövetett „valódi adatnyomozás” után – azt is megtudhatjuk a könyvből, hogy a földbirtokok

koncentrációja hazánkban ma nagyobb, mint 1935-ben volt. Azaz alig több, mint ezer gazdaság (a gazdaságok 0,2%-a) használja a termőterület 31,7%-át! Ha ezek a kiragadott tények helyesek – márpedig azok – akkor mindegyikhez kapcsolni lehet olyan hipotéziseket is, amelyek szorosan kapcsolhatók a magyar vidéki társadalom, és az általuk lakott tájak, kisvárosi, falusi, tanyai települések közeli és távoli jövőjéhez. És korántsem kedvező változásokat vetítenek előre ezek a megfogalmazható kérdések és feltételezhető jövőképek, amelyek szinte automatikusan előtörekednek e bemutatott könyv olvasójából.

A nagy kutatási tapasztalatokkal rendelkező, és az európai vidéki társadalomkutatók színterén is jól ismert és elismert szociológus, Kovách Imre tőle szokatlanul szikár szövegformálással, de szigorú következetességgel halad afelé, hogy a lehető legtöbb aspektusból bemutassa, körüljárja, és több eseten nagy mélységekig hatolva elemezze az egyik legnagyobb magyar nemzeti kincsünk, a termőföld tulajdonlásához és használatához aktuálisan kapcsolható társadalmi és hatalmi/politikai folyamatokat, összefüggéseket.

A rövid bevezető után szerző az első nagy fejezetben a földtulajdon szerkezetét és használatát vizsgálja meg. Milyen különös sajátossága e témának, hogy a föld ugyanott van, sőt nagyjából ugyanolyan, mint kétszáz éve, mégis mennyi, akár a jövőnket is eldöntő fontossá-

gú változás köthető hozzá: a földesúr és a jobbágy viszonyának változása, a tulajdonos és a bérlő kapcsolatának a rendszeres átalakulása (különös tekintettel az állami vagy más köztulajdonosokra is), az államszocializmus négy évtizedére jellemző földhasználati megoldások sora (tagi, háztáji, közös, egyéni és részes művelési formák), majd a kárpótlás és a szövetkezeti törvények következtében fellépő alapvető szerkezeti átrendeződések. Ezek mind-mind olyan erővel hatottak, amelyek e fejezet utolsó táblázatainak adataiban „kulminálnak”. 2011-ben a magyar mezőgazdasági termékek felvásárlási indexe (1960=100) ugyannyi volt, mint 1962-ben, azaz 122, a bruttó termelési index viszont annyi, mint 1973-ban! Mondhatni tehát, hogy hiába privatizálták a termőföld háromnegyedét, és váltak másfél millióan (!) földtulajdonossá a rendszerváltás után, mára már a föld és a mezőgazdaság valóságos területi eltartóképessége nagyon lecsökkent. 2014-ben a fizetett mezőgazdasági munkaező – mint olvashatjuk – nem érte el a 130000 főt.

A harmadik – megítélésem szerint a könyv kulcsfejezete – a földhasználat koncentrációjának a folyamatát elemzi nagy részletességgel. Az olvasónak időnként akár többször is neki kell veselkedni az adatokkal teletűzdelt mondatoknak, és az igen gazdag, szemléltetést szolgáló táblázatoknak, ahhoz, hogy megértse e fejezetnek azt a részét is, amelyben a szerző az Európai Unió

által juttatott jelentős összegű ún. földalapú támogatások (SAPS) nyilvános adatbázisai segítségével kísérli meg bemutatni a birtokkoncentráció mértékét, és annak igen fontos következményeit. Az már csak „természetes”, hogy a fejezetet olvasva kiderül: az azóta megszüntetett vidékhivatal (MVH), az illetékes minisztérium és a Központi Statisztikai Hivatal lényegében ugyanazon elemzési célokat is szolgáló adatbázisai igen nagy eltéréseket mutatnak, és csak megfelelő adattisztítások, és a ténylegesen kiutalt támogatások címlistáinak – szinte nyomozásszerű – feltárása alapján állapíthatja meg a szerző: a földhasználat koncentrációja még a korábban feltételezettnél is erőtejeesebb. E szerint a 200, de különösen az 500 hektár feletti gazdaságok által használt földek átlaga nőtt meg. (S bár a „rekonstrukcióba” a mezőgazdasági nagyvállalatok is bekerültek, az egyéni vagy vállalati „kereszttulajdonlás” kimutatásához még így is külön adatbázisra volna szükség). Kiemelendő még, hogy ebben a fejezetben részletes áttekintést olvashatunk a koncentráció jellegzetesen különböző szakaszairól, s arról is, hogy mivel járt az állami földterületek bérbé (majd később eladása, s hogyan kapcsolódnak össze a nagy családi céghálók a mai magyar agrobizniszben. Egyébként a fejezet végén található és igen érdekes nemzetközi összehasonlítás szerint is az egyik legkoncentráltabbnak minősül a magyar földhasználat.

A negyedik, alig húsz oldalas rész igen plasztikusan írja le a földhasználat földrajzi jellegzetességeit, úgy, hogy azok tényleges képét megyei szintű térképi illusztráción is követhetjük. Egyes, korábban eléggé közismert területhasználati folyamatok térségi kontinuitását illetően ugyan óvatosságra int a szerző, de a Dunántúl és az Alföld, vagy annak egyes pl. tanyásodottabb járásai azért igen érzékletes agrárszociológiai jellemzést kapnak ebben a jól sikerült fejezetben. Külön értéke, hogy ez a rész járási/kistérségi szinteken más szerzők alapos vidékszociológiai esettanulmányainak eredményeit is integrálja.

Az utolsó nagy fejezet – a korábbi, a szerző által vezetett *Földből élők* c. kutatásra is építve – magukat a földhasználókat, a nagybirtokosokat, a kis- és közepes gazdaságok működtetőit, végül a saját fogyasztásra termelőket mutatja be. A mára már lényegében „parasztalanított” agrárvilágunkban különösen érdekes ezeknek a csoportoknak a jellemzése. De szó esik azokról a „rejtett agrárérintettekről” is, akik idősebbek és városokban élnek. Az egykori „agrár Magyarországra” talán egyetlen érdekes adat utal vissza: a felnőtt lakosság 46%-a, azaz 3,6 millió fő termel valamit saját fogyasztásra. Erről a nemzetközi szakirodalom is sokat ír, a kistermelésnek is fontos szerepet tulajdonítva például a szegénység mérséklésében vagy a fenntartható vi-

dékfejlesztés jövőjének megformálásában.

A könyv szikár és rövid összegzése tézisszerűen megfogalmazott mondatokban foglalja össze a legfőbb mondanivalót. Eszerint a nagyarányú vidéki szegénység és a földhasználat szerkezete között két évtizede erősödik az összefüggés, a koncentráció a vidéki hatalmi viszonyokat is alapvetően átrendezte, amit a külső támogatások forrásai csak tovább torzítottak.

A magyar termőföldről és annak használóiról szóló adatoknak és folyamatoknak bőven birtokába jut mindenki, aki időt szán Kovách Imre új könyvének áttanulmányozására. A recenzor csak remélni tudja, hogy köztük nemcsak szakemberek lesznek, akiknek első renden ajánlható e mű, hanem olyanok is, akik e feltárt és gyakran megrázó tények ismertében képesek lehetnek olyan felelős beavatkozásokra is, amelyek segítik kialakítani a magyar mezőgazdaságnak a mainál sokoldalúbb és sokszínűbb termelési lehetőségeit, érdemben növelik annak eltartó képességét, és legalább mérséklik az egyre elviselhetlenebb hazai vidéki szegénységet. Összegezve: e fontos, vidéket érintő össztársadalmi célokhoz ad nélkülözhetetlen kiinduló muníciót a könyv. Ezért ajánlom mindenkinek, minden vidékeinkről gondolkodó és cselekvő felelős magyar polgártársnak.

Csatári Bálint

E számunk szerzői

Bazsa György	kémikus, professor emeritus, Debreceni Egyetem, Debrecen, bazsa@unideb.hu
Bíró Tamás	orvos, immunológus, egyetemi tanár, Debreceni Egyetem, Debrecen, biro.tamas@med.unideb.hu
Csatári Bálint	vidékkutató geográfus, ny. tud. főmunkatárs, Kecskemét csatbal@rkk.hu
Dobránszki Judit	biológus, tudományos tanácsadó, Debreceni Egyetem, Debrecen, dobranszki@freemail.hu
Fári Miklós Gábor	agrármérnök, egyetemi tanár, Debreceni Egyetem, Debrecen, fari@agr.unideb.hu
Gergely Lajos	orvos, mikrobiológus, professor emeritus, Debreceni Egyetem, Debrecen, gl@med.unideb.hu
Gergely Pál	biokémikus, akadémikus, professor emeritus, Debreceni Egyetem, Debrecen, gpal@med.unideb.hu
Hodossy-Takács Előd	teológus, egyetemi docens, Debreceni Református Hittudományi Egyetem, takacse@drhe.hu
Ifj. Barta János	történész, professor emeritus, Debreceni Egyetem, Debrecen, somogyi.krisztina@arts.unideb.hu
Jávor András	agrármérnök, egyetemi tanár, Debreceni Egyetem, Debrecen, javor@agr.unideb.hu
Magyar Éva	közgazdász, titkárságvezető, MTA Debreceni Területi Bizottsága, Debrecen, magyar.eva@tab.mta.hu
Séllei Nóra	irodalomtörténész, egyetemi tanár, Debreceni Egyetem, Debrecen, Rózsashegyi Katolikus Egyetem, Ruzomberok, Szlovákia, sellei.nora@arts.unideb.hu
Silló Ágota	szociológus, doktoranda, Debreceni Egyetem, Debrecen, sillo.agota@arts.unideb.hu
Trócsányi Zoltán	fizikus, akadémikus, egyetemi tanár, Debreceni Egyetem, Debrecen trocsanyi@science.unideb.hu

THE DEBRECEN REVIEW

SCIENCE AND CULTURE

Quarterly of the Scientific Communities of Debrecen and the Region

VOL. XXV. NO. 2.

NEW ISSUE

2017. II.

CONTENTS

DIRECTIONS AND MISDIRECTIONS IN THE SCIENCE POLICY OF THE 1950s – II.

<i>Lajos Gergely</i> : Medical Science and Health Policy in Hungary in the 1950s..	140
<i>Miklós Gábor Fári</i> : Antecedents, the Rise and Fall of Lysenkoism and its Afterlife up till Now in Hungarian Plant Genetics	147
<i>András Jávör</i> : Intentional Damage or Insanity? Plans for Hungarian Agriculture during the Rákosi Era	170
<i>György Bazsa</i> : The Natural Sciences and Hungarian Science Policy in the 1950s	185

STUDIES

<i>Zoltán Trócsányi</i> : The World View of a Physicist.....	198
<i>Nóra Séllei</i> : Adaptation as Re-Coding: The Screening of <i>The French Lieutenant's Woman</i>	207
<i>Tamás Bíró</i> : The Cannabionid System.....	223
<i>Judit Dobránszki</i> : Cytocinins, the Key Regulators of Plants of <i>in Vitro</i> Development	233

NEWS FROM THE WORLD OF SCIENCES

<i>Pál Gergely, Előd Hodossy-Takács, Éva Magyar</i> : Account of the Work Accomplished by the Debrecen Regional Committee of the Hungarian Academy of Sciences (DAB) in 2016	244
--	-----

BOOK REVIEWS

Hungary's Neighbors as Kin States. Political, Scholarly and Scientific Relations Between Hungary's Neighbors and Their Respective Minorities, Ed. By Csilla Fedinec, copyedited by Enikő Kulcsár-Szabó (<i>János Barta</i>)	260
Hajnalka Fényes: Volunteering and New Types of Volunteering Among Higher Education Students (<i>Ágota Silló</i>).....	266
Imre Kovách: Lands and People (<i>Bálint Csatári</i>).....	270
Authors of this Issue	274
Contents	276