

307696

# Magyar Tudomány

(10)

SZERKEZETI DILEMMÁK  
A MAGYAR GAZDASÁGBAN  
NOBEL-CENTENÁRIUM  
SZÉP ÚJ (ZÖLD) VILÁG  
MENNYIRE MAGYAR A MAGYAR?

**2001/12**

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FOLYÓIRATA. ALAPÍTÁS ÉVE: 1846  
CVIII. kötet – Új folyam, XLVI. kötet, 2001/12. szám

*Főszerkesztő:*

CSÁNYI VILMOS

*Vezető szerkesztő:*

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

*Olvasószerkesztő:*

ELEK LÁSZLÓ

*Szerkesztőbizottság:*

ÁDÁM GYÖRGY, BENCZE GYULA, CZELNAI RUDOLF, CSÁSZÁR ÁKOS, ENYEDI GYÖRGY,  
KOVÁCS FERENC, KÓPECZI BÉLA, LUDASSY MÁRIA, NIEDERHAUSER ÉMIL,  
SOLYMOSI FRIGYES, SPÁT ANDRÁS, SZENTES TAMÁS, VAMOS TIBOR

*A lapot készítették:*

CSATÓ ÉVA, GAZDAG KÁLMÁNNÉ, HALMOS TAMÁS, MATSKÁSI ISTVÁN,  
PERECZ LÁSZLÓ, SPERLÁGH SÁNDOR, SZABADOS LÁSZLÓ, F. TÓTH TIBOR

*Lapterv, tipográfia:*

MAKOVECZ BENJAMIN

*Szerkesztőség:*

1051 Budapest, Nádor utca 7. • Telefon/fax: 3179-524  
matud@helka.iif.hu • www.matud.iif.hu • www.mta.hu  
Kiadja az Akaprint Kft. • 1115 Bp. Bártfai u. 65  
Tel: 2067-975 • akaprint@matavnet.hu

Előfizethető a FOK-TA Bt. címén (1134 Budapest, Gidófalvy L. u. 21.);  
a Posta hírlapüzleteiben, az MP Rt. Hírlapelőfizetési és Elektronikus  
Posta Igazgatóságánál (HELP) 1846 Budapest, Pf. 863,  
valamint a folyóirat kiadójánál: Akaprint Kft. 1115 Bp. Bártfai u.65

Előfizetési díj egy évre: 3 500 Ft

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők  
Kapható az ország igényes könyvesboltjaiban

---

## TARTALOM

Vékás Lajos: Egy új polgári törvénykönyv időszerűsége .....	1396
Kozma Ferenc: Szerkezeti dilemmák a magyar gazdaságban .....	1404
Láng István: Lesz-e úja nap alatt a környezetvédelemben? .....	1415
<i>Nobel-évforduló</i>	
Görög Sándor: Gondolatok a Nobel-centenáriumon .....	1424
Palló Gábor: Nobel-preferenciák.....	1426
Hargittai István: „Mert sokan vannak a meghívottak, de kevesen a választottak...” .....	1437
Beck Mihály: Magyar Nobel-díjasok .....	1444
Fülöp Márta: Nobel-verseny .....	1453
David Ottoson: A Nobel-díj hatása a tudományos fejlődésre .....	1460
<i>Kutatás és környezet</i>	
Szilávik János - Füle Miklós: Szép új (zöld) világ .....	1464
Beszámoló a 2001. novemberi közgyűlésről (Szabados László) .....	1472
<i>Tudományos műhely</i>	
A világ vezető részecskefizikusai Budapesten .....	1476
<i>Új levezető tagok</i>	
Hetényi Magdolna .....	1481
Hunyady György .....	1482
Kiss Jenő .....	1483
Kollár László .....	1485
Penke Botond .....	1486
Sólyom László .....	1487
Stépán Gábor .....	1488
<i>Tudománytörténet</i>	
Hamza Gábor: Szász Schwarcz Gusztáv és az európai magánjog .....	1490
<i>Vélemény</i>	
Mennyire magyar a magyar? (Zolnai László) .....	1497
<i>Megemlékezés</i>	
Bóna István (Szentpéteri József) .....	1499
<i>Könyvszemle</i>	
Gyurgyák János: A zsidókérdés Magyarországon (Niederhauser Emil) .....	1503
Egészségügy Magyarországon (Halmos Tamás) .....	1505
Balogh István: Határharcok (Faragó Péter) .....	1509
Az elme sérülései. Kognitív neuropszichológiai tanulmányok (Kovács Gyula) ..	1512
Örökségünk, élő múltunk (Kónya Sándor) .....	1513
A középkori Dél-Alföld és Szer (Bodri Ferenc) .....	1515
Szent-Györgyi Albert: A béke élet- és erkölcstana (Beck Mihály).....	1517

Vékás Lajos

## EGY ÚJ POLGÁRI TÖRVÉNYKÖNYV TÖRTÉNELMI IDŐSZERŰSÉGÉRŐL\*

## 1.

1850 nyarán közzétett, akkor s azóta is sok vitát kiváltott, *Forradalom után* című röpiratában Kemény Zsigmond a következő megállapítást teszi: „A legnagyobb közjogi változások, a legáltalánosabb forradalmak az osztály és szukcesszió kérdéséből támadnak. Hosszabb időt véve mértékül, a magánjog rendezése határozza el, hogy egy állam minő alkotmánnyal bírjon; s hogy az arisztokrácia, demokrácia vagy a szocializmus és a mindent fölözlató elméletek vegyék át a közügyek vezénlyését.”<sup>1</sup>

A történelem tragikus fordulatai folytán a Kemény által másfél évszázada tárgyalt társadalmi kérdések – igaz, alaposan megváltozott feltételek között – az elmúlt évtizedben újra napirendre kerültek. A társadalmi alapkérdéseknek ez a fatális ismétlődése önmagában is mutatja, hogy hová vetette vissza körülményeinket a termelő javak szinte teljes államosítása. Mindenekelőtt ismét eldöntésre várt a kérdés: milyen tulajdoni berendezkedésen alapuljon az új társadalom alkotmányos rendje. Máig megoldásra vár az a probléma is, hogy milyen alkotmányos garanciák, illetve korlátok övezzék a magántulajdonosi rendet.

Polgári átalakulásunk történelmi kacsaringóit szemléletesen tükrözi a Polgári Törvénykönyv létrehozásának viszontagságos története. Először az 1848. évi XV. törvény-

cikk rendelkezett az „az ősiség teljes és tökéletes eltörlésének alapján polgári törvénykönyv” elkészítését, és „ezen törvénykönyv javaslatának a legközelebbi országgyűlés elibe” terjesztését. A szabadságharc bukása megakadályozta e nemes terv megvalósítását. A kiegyezés után (1871 és 1892 között) előbb résztervezetek készültek. 1900-ban tették közzé (indokolással együtt) a résztervezetek figyelembevételével kidolgozott első átfogó tervezetet, amelynek átdolgozott változatát (második szövegét) törvényjavaslatként<sup>2</sup> 1913-ban az országgyűlésnek is benyújtották. A kiküldött parlamenti bizottság az általa végzett módosító munkálatok után azzal a kifejezett javaslattal terjesztette az országgyűlés elé a negyedik tervezetet (ún. bizottsági szöveget:<sup>3</sup> 1915), hogy azt a parlament csak a világháború befejezése után tárgyalja. Az I. világháború és Trianon után a törvénykönyv előkészítésének munkálatai 1922-ben kezdődtek el újból, s ezek eredményeként született meg – ötödik szöveggént – az 1928. évi Magánjogi Törvényjavaslat. Noha ennek szakmai színvonalát általános elismeréssel illették, olyannyira, hogy számos megoldását a bírói gyakorlat is átvette és szokásjogi úton alkalmazta, mégis – elsősorban politikai okokból – ebből a tervezetből sem lett törvény. Mindezek után következhetett be az a paradox helyzet, hogy a jelenlegi Ptk. egy olyan korban (1953 és 1959 között) fogant és született meg, amely a lehető legszűkebb keretek közé szorította

\* A szerző által a MTA CLXVIII. rendes Közgyűlésén 2001. május 7-én tartott előadás szerkesztett szövege.

<sup>1</sup> Kemény Zsigmond: *Forradalom után*, in: Kemény: *Változatok a történelemben*, Szépirodalmi Könyvkiadó: Budapest 1982. 228. sk. o.

<sup>2</sup> 886. sz. törvényjavaslat

<sup>3</sup> Az 1910-ben összehívott országgyűlés 1192. sz. irománya

vissza a magánjogi vagyoni forgalom természetes társadalmi feltételét, a magántulajdont.

Nem meglepő ezért, hogy az 1990-es rendszerváltozás óta eltelt évtized mélyreható gazdasági és társadalmi változásai megérlelték egy új Polgári Törvénykönyv megalkotásának szükségességét.

A következőkben – a terjedelmi korlátra tekintettel – egyetlen problémakörrel kívánok foglalkozni: a kodifikáció történelmi időszerepének kérdéseit tárgyalom.

## 2.

A magánjogi kodifikációk mindmáig nemzetállami keretek között jöttek létre; sőt, épp a 19. századi nagy kódexek megalkotása tehetőse be és zárta le a többé-kevésbé recipiált római jogon (és a kánonjogon) alapuló közös kontinentális európai magánjog, a „közönséges jog” (*ius commune*) dezintegrálódását, a magánjogok „bábeli zavarának” kialakulási időszakát. A magánjogi kódexek így szimbólumaivá váltak annak a történelmi folyamatnak, amely a „politikai nemzet” győzelmét hozta „a kulturális nemzet” felett.<sup>4</sup>

Már csak ezért is joggal vehető fel a kérdés: időszerep-e még a kodifikáció, a törvénykönyvalkotás, a jogi normák racionálisan tervezett, összefüggő rendszerbe foglalása?

A 19. század nagy klasszikus magánjogi törvénykönyvei: az 1804-es Code civil, az 1811-es Osztrák Polgári Törvénykönyv, az 1896-os német BGB tudományos alapjait ráadásul a 17. század végi és 18. századi munkákban dolgozták ki.<sup>5</sup> Ezek a kódexek – a bennük és a mögöttük húzóódó társadalmi

feltételekben meglévő lényeges különbségek ellenére – közösek voltak abban, hogy a liberális polgárság szorgalmazására és a nemzeti egységtörekvések sikerre vitele, illetve erősítése céljából alkották meg őket. A liberális polgári jegyet találóan fejezi ki a törvénykönyvek jelzője: *civil, civile, bürgerliche*, amely kifejezés – korunk egyik legnagyobb magánjogtörténésze, *Wieacker* szerint – „politikai pátoossal töltődött meg”, először és legfőként a francia forradalom kódexében, de a későbbiekben is. Közös éltetője volt e törvénykönyveknek a felvilágosodás, illetve a felvilágosult abszolutizmus hite az ésszerűben, a racionálisan rendezettben.<sup>6</sup> A Code civil és a BGB között eltelt közel száz év változtatott ugyan a polgári társadalom képmén, de a német kódex is kitarított a magántulajdon szentsége és a szerződési szabadság elve mellett. S ha a kor követelményeivel igazodva az 1896-os törvénykönyv tett is néhány engedményt a szociális követeléseknek, alapvetően a polgári társadalom 19. század eleji eszményeit testesítette meg.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Wieacker: előző l-j-ben i.m. 322. skk. o., 460. sk. o. A jogágazati kodifikáció lényegéhez – a Ptk. előkészületei alapján – történeti és összehasonlító jogi elemzésben Nizsalovszky Endre: *A polgári jog kodifikációja*, in: Nizsalovszky Endre: *Tanulmányok a jogról*. Akadémiai Kiadó: Bp. 1984, 103–116. o.; hasonló szelvényben – a jelenlegi reformmunkálatok elméleti előkészítéseként – Harmathy Áttila: *A polgári jogi kodifikációról*, in: Mádl/Vékás (szerk): *Emlékkönyv Nizsalovszky Endre születésének 100. évfordulójára*. Az ELTE ÁJK Polgári Jogi és Nemzetközi Magánjogi Tanszékeinek kiadása: Bp. 1994, 105–116. o. A hatályos Ptk. történeti előzményeihez l. Mádl Ferenc: *Magyarország első polgári törvénykönyve – az 1959. évi IV. törvény – a polgári jogi kodifikáció történetének tükrében*. MTA Társadalmi-Történeti Tudományok Osztályának Közleményei X(1960) 3–88. o.

<sup>5</sup> V. ö. Wieacker: 4. l-j-ben i. m. 462. o.; utó: *Das Sozialmodell der klassischen Privatrechtsgesetzbücher und die Entwicklung der modernen Gesellschaft*. Karlsruhe 1953, 4. skk. o., 10. skk. o., 16. sk. o. A 100 éves BGB értékeléséhez, különös tekintettel a Törvénykönyv szerződési jogának értékáltására l. Canaris, Claus-Wilhelm: *Wandlungen des Schuldvertragsrechts – Tendenzen zu seiner „Materialisierung“*. AcP 200(2000) 273–364. o.

Ez az idealizált társadalomkép előbb vagy utóbb a klasszikus kódexek egész hatályosulási területén nagy terheket rakott a bírói gyakorlat és a jogtudomány vállára. Elsősorban a jogirodalomtól támogatott jogalkalmazói praxisnak kellett ugyanis a 19. század második felében, s még inkább a 20. században egyre gyorsabban változó valósághoz igazítania a törvénykönyvek magánjogát. E folyamat során kötelezettségekkel terhelték a tulajdonost, közérdekű korlátokkal vették körül a magántulajdont. Ezen túl társadalmi funkciót kezdtek tulajdonítani az individuális magánjogi szerződéseknek, és ennek megfelelően értelmezték át – mindenekelőtt a generálklauzulák adta lehetőségeket felhasználva, a jogi normák metajurisztikus fogalmait segítségül hívva – a szerződés tartalmát: kötelezettségeket kapcsolva a jogosult pozícióhoz, mentesülési lehetőségeket keresve a kötelezett számára stb.

A jelentős társadalmi átalakulások nyomán mindenesetre a klasszikus magánjog olyan alapintézményei szenvedtek töréscsúcsot és váltak viszonylagossá, mint a kötöttségtől mentes ingatlantulajdon és a felek szerződésalakító szabadsága. A szociális igazságosság iránti társadalmi követelmények erősebbnek bizonyultak minden ideális és klasszikus elvnel, s ezt a törvényhozásnak is lassan el kellett fogadnia. Ezért a kódexeken kívüli magánjogi törvények száma is megnőtt.<sup>8</sup> Előbb a szociálisan legérzékenyebb területek (munkaszerződés és kollektív munkajog, lakásbérleti jog) töltődtek fel új elemekkel, és kerültek többé vagy kevésbé

a klasszikus magánjog alapvető elveinek hatókörén kívülre.<sup>9</sup> A 20. század második felében a gyengébb fél, s főleg a fogyasztó védelme már a szerződési jog központi intézményeit is sokban módosította. Mindezen változások többségükben a klasszikus fogantatású polgári törvénykönyveken kívül játszódtak le.

Tényként állapíthatjuk meg tehát, hogy jórészt nem a 19. századi elveiket őrző kódexeknek, hanem sokkal inkább a jogirodalom által támogatott bírói gyakorlatnak és a külön törvényeknek köszönhető, hogy a legfejlettebb polgári társadalmak többségében a magánjog ma szociális funkciókkal erősen átitott, és a szociális piacgazdaságot képes szolgálni.

### 3.

Kérdés, hogy az eredeti társadalomképnek a klasszikus magánjogi kódexek megalkotása óta bekövetkezett (és itt nagyon vázlatosan bemutatott) alapvető változásai elvi értelel is megkérdőjelezzik-e a törvénykönyvalkotás létjogosultságát.<sup>10</sup>

• Sokaknak valóban az a véleményük, hogy a nagy átfogó kódexek kora lejárt, a törvénykönyvalkotás, mint jogalkotási módszer meghaladott. A szerzeágazó érvek mellett nem lehet csak kézlegyintéssel elmenni. A gyakran ellhangzó vélemény szerint az életviszonyok változása olyan gyors, a fejlődés irányai annyira kiszámíthatatlanok, hogy kódexigényű szabályozásukhoz hiányzik a kellő előrelátást biztosító szükséges társadalmi stabilitás. De felmerülnek más ellenvetések is. A közjó lehető legszélesebb körben történő biztosítása a modern ipari társadal-

<sup>8</sup> A német jogban pl. az egész veszélyes üzemi felelősség ilyen külön törvényekben található: közúti közlekedési törvény (StVG), vasúti és más üzemi kártérítési felelősségi törvény (HPfIG), légi közlekedési törvény (LuftVG), atomtörvény (AtomG), gyógyszer-törvény, vízfelhasználási- és vízmű-felelősségi törvény (WHG), termékfelelősségi törvény (Prod-HaftG), vadászati törvény (BjagdG), környezetvédelmi törvények (BImSchG, UmweltfIG), géntechnológia-törvény (GenTG) stb.

<sup>9</sup> Példákkal illusztrálva I.: Wieacker: 4. l-jében i. m. 20. skk. o.; v.ö.: Szladits Károly: *Magyar Magánjog*, I. k. Budapest 1941, 33. skk. o.

<sup>10</sup> E kérdést érinti a közép-kelet európai államok magánjogi törvénykönyv-alkotási terveit elemezve Harmathy Attila is: *Zivilgesetzgebung im mittel- und ost-europäischen Staaten*. ZEuP 6(1998) 553–563. o. (553. sk. o.).

makban csak demokratikus államberendezkedés mellett lehetséges; s ez önmagában nyitottságot és rugalmasságot kíván meg, amivel – egyesek szerint – a kódex-eszme a maga szilárdító szándékával aligha egyeztethető össze. A modern jóléti társadalmak eleve túl bonyolult szövetűek ahhoz, hogy évtizedekre előre rögzíteni lehessen jogi szabályait. A jogalkotó is – tükrözvén az életviszonyok összetettségét és gyors változásait – hiperaktivitást mutat: egyre több és egyre specializáltabb jogi előírás születik. A törvényhozó – részben a politikai felelősség elől is menekülve – szabályok árját zúclítja a társadalomra.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Történeti elemzésben: Wieacker, Franz: *Aufstieg, Blüte und Krisis der Kodifikationsidee*, in: *Festschrift Boehmer*, Bonn 1954, 34. skk. o. (47. skk. o.). Kifejezetten a kodifikáció korszerűtlenségéről: Fikentscher, Wolfgang: *Methoden des Rechts*, Bd. IV, 1977, 135. skk. o., s ugyanebben az értelemben, más érvekkel: Kübler, Friedrich: *Kodifikation und Demokratie*, JZ 24 (1969) 645. skk. o.; Esser, Josef: *Gesetzesrationalität im Kodifikationszeitalter und heute*, in: Vogel/Esser (Hrsg.): *100 Jahre oberste deutsche Justizbehörde*, Tübingen 1977, 13. skk. o. (31., 37. sk. o.); Heldrich, Andreas: *Normüberflutung, Festschrift Zweigert*, Tübingen 1981, 811. skk. o. A kódexalkotás elavultságáról a leghevesebben, de annál kevésbé meggyőzően Legrand, Pierre: *Against a European Civil Code*, *Modern Law Review* 60 (1997) 59. o.; találé ellenérvekkel Zeno-Zenovich, Vinzenzo: *The „European Civil Code”, European legal traditions and neo-positivism*, ERPL 6 (1998) 358. skk. o. Vö. még: Stoljar, Samuel J. (ed.): *Problems of Codification*, Canberra 1977, többek között Coing és Müller-Freienfels tanulmányaival. A kodifikáció nehézségeiről a jogszabályáradat miatt: Diederichsen, Uwe: *Die Flucht des Gesetzgebers aus der politischen Verantwortung im Zivilrecht*, Karlsruhe 1974, 74 p.; Boerlin/Keller/Zimmstein: *Die Normenflut als Rechtsproblem*, in: Trappe (Hrsg.), *Grundfragen der Rechtssetzung*, 1979, 295. skk. o. A francia jogirodalomban főleg az Európai Unió jogegységesítése miatt vitatott a kodifikáció: de Vareilles-Sommières, Pierre (sous la dir. de): *Le droit privé européen*, Paris, 1998. Kitűnően árnyalt elemzés a kódex-alkotás idősenléte és fontossága melletti érvek meggyőző felsorakoztatásával: Schmidt, Karsten: *Die Zukunft der Kodifikationsidee: Rechtsprechung, Wissenschaft und Gesetzgebung vor den Gesetzeswerken des geltenden Rechts*, Heidelberg 1985, 79 p.

A tények valóban arra látszanak utalni, hogy a társadalmi viszonyok egyre inkább atomizálódnak, s így szabályozásuk is csak részeikben látszik lehetségesnek. A magánjog általános elvei alig tűnnek érvényesíthetőnek, s megfelelő rendező elvek híján nem tanácsos kódexet alkotni.

A 19. századi kodifikációk sajátos társadalmi feltételei (illetve feltételezései) természetesen régesrég elmúltak. A feltörekvő liberális polgári osztály ideológiai eszméi társadalmi fedezettel amúgy sem hosszú ideig rendelkeztek, és nyilván visszahozhatatlanok. Nyugat-Európában ma már teljesen hiányzik a 19. századi nagy magánjogi kodifikációk „felhajtó erejének” másik fontos összetevője, a nemzetállami keretek közötti jogegységesítés eszméje is.<sup>12</sup> A történelmileg megkésett nemzetállami törekvések (például Kelet- és Délkelet-Európában) adhatnak és valóban adnak is bizonyos politikai hátszelet a kodifikációknak, de önmagukban nem volnának elegendőek, ha az ellenható tényezők valamennyien megkérdőjelezhetetlennek bizonyulnának. Régesrég (mondhatjuk: felmerülése, a felvilágosodás kora óta) fikciónak tekinthetjük az ún. publicitásdogmát is, vagyis azt a tételt, hogy egy kódex jobb társadalmi fedezetet nyújt a „jog nem ismerése nem mentesít” axiómához.<sup>13</sup> Bár aligha vitatható, hogy egy törvénykönyv legalább a jogászok (ha nem is feltétlenül a polgárok) számára megkönnyíti a jogi normák megismerését.

• Mindezekkel együtt, a kodifikációt támogató érvek közül egy döntő szempont mindenképpen túlélte a törvénykönyvalkotás hőskorát: a jog és benne a jogalkotás rendszer iránti igénye.

<sup>12</sup> Ugyanígy Schmidt, Karsten: előző i. m. 34. o. A kodifikáció és a nemzetállam-eszme összefüggéséhez l.: Wieacker, Franz: *Der Kampf des 19. Jahrhunderts um die Nationalgesetzbücher*, in: Wieacker: *Industriegesellschaft und Privatrechtsordnung*, Frankfurt/M., 1974, 79. skk. o.

<sup>13</sup> Schmidt, Karsten: 11. l-j-ben i. m. 35. skk. o.

A kellően absztrahált, rendszerbe foglalt, azaz kodifikált normák nem alkalmasabbak-e az életviszonyok gyors változásainak követésére, mint az egymást sebesen kergető és a részletekbe vesző egyedi és eseti jogszabályok áttekinthetetlen tömege? A „gyorsuló idő” és a kapcsolatok világméretű globalizálódása valóságos társadalmi jelenségekre épülő megállapítások (noha a jelszószerű és minduntalan hivatkozás rájuk inkább csökkeneti, semmint erősíti a bennük megjelenő tényekkel kapcsolatban szükséges veszélyérzetünket), de a történelem ismeretében az előző századról sem mondhatjuk, hogy olyan stabil lett volna. A demokratikus államberendezkedésnek pedig fontos része a jogbiztonság követelménye, amelyet hatékonyabban szolgálhat egy színvonalasan megalkotott kódex, mint a törvényhozó napi buzgalma és a szabályok követhetetlen áradata. Sőt, talán éppen a törvényhozó túlbuzgósága és a jogszabályi dzsungel miatt olyan ködös a kép, hogy reménytelennek látszik a rendszerhez szükséges elveket megtalálni. Ahogy a jeles salzburgi professzor, *Mayer-Maly* oly találóan írja: így lesz vétkes mulasztásból végzet.<sup>14</sup> Kódex és társadalmi nyitottság illetve rugalmasság sem valóságos társadalmi antinómiák, helytelen mesterségesen szembeállítani őket. Legfeljebb a szükséges viták miatt hosszabb ideig tart demokratikus viszonyok között törvénykönyvet alkotni, mint autoriter uralom idején.<sup>15</sup>

További érv az átfogó magánjogi kodifikáció mellett, hogy a bírójogfejlesztő, az írott szabályok elkerülhetetlen hézagait kitöltő szerepének – nézetünk szerint – feltétlenül

lehetőséget kell adni;<sup>16</sup> s ehhez egy jó törvénykönyv szilárdabb kereteket biztosít, mint a részletproblémákat mindenáron megragadni akaró, idegesen reagáló napi jogszabályalkotói igyekezet. Kelet-Európa volt szocialista országaiban az elmúlt évtizedekben a törvényhozói és a bírói szerepkör aránya egészségtelenül bomlott meg az utóbbi hátrányára. Márpedig a kódex törvényi határai között maradó és színvonalasan kreatív bírói gyakorlat kellően képes kijavítani a törvénykönyv kopásait, illetve felújítani avulásait. A múlt századi klasszikus kódexek utóélete<sup>17</sup> azt bizonyítja, hogy ezekhez a korrekciókhoz rendszerint nem szükséges törvényhozói beavatkozás. Ilyenre csak igazi társadalmi-etikai-világnézeti változások miatt kell, hogy sor kerüljön, mint amilyen a családjogban zajlott le a 20. század második felében (ismert módon: előbb Európa keleti, azután nyugati felén).

A legutóbbi évtizedek kodifikációi is bizakodásra adnak okot. A joggal legtöbbet hivatkozott példa a holland polgári törvénykönyv sikertörténete. Az 1947-ben indult kodifikáció – egyes szerződéstípusok, a szellemi alkotások joga, az öröklési jog és a nemzetközi magánjog kivételével – az 1990-es évek elejére lezárult. A monisztikus elvet elfogadó (tehát a kereskedelem és a magánszemélyek szerződéseire egységes szabályokat adó, kivételeket csak a fogyasztói ügyletekre engedő, sőt a kereskedelmi társaságokat is magába fogadó) kódex 1992 óta teljes egészében hatályban van.<sup>18</sup> Ez a törvénykönyv már azért is említésre érdemes minta, mert Hollandia vezető jogászai egy-

<sup>14</sup> „So macht man Schuld zum Schicksal.” Mayer-Maly, Theo: *Kodifikation und Rechtsklarheit in der Demokratie*. Rechtslehre 1982, Beiheft 4, 213. o.

<sup>15</sup> V.ö. Zimmermann, Reinhard: *Codification: History and Present Significance of an Idea*. ERPL 3 (1995) 95. skk. o. (119. sk. o.).

<sup>16</sup> Joggal mosolygunk II. Frigyes Vilmos és tanácsadói naív igyekezetén: a Porosz Landrecht-et közzétevő pátens (Publikationspatent, 1794, art. XVIII.) kife-

jezetten megtiltotta a bírának, hogy a legcsekélyebb mértékben is eltérjenek a törvény világos és egyértelmű szabályaitól, akár logikai ellentmondás ürtügyén, akár a törvény vélelmezett céljára alapozott értelmezés címén. Wieacker: 4. ljb-en i. m. 332. o.

<sup>17</sup> V. ö. a BGB példáján: Coing, Helmut: *Erfahrungen mit einer bürgerlich-rechtlichen Kodifikation in Deutschland*. ZVglRWiss 81(1982) 1. skk. o.

<sup>18</sup> A kódex könyveinek tartalma a következő:

ben az európai jogegységesítés legerőteljesebb támogatói közé tartoznak. De átfogó magánjogi kodifikációk más magántulajdonra épülő jogrendszerekben is sikerrel zajlottak le: Portugália (1967), Québec (1994) stb.<sup>19</sup>

Az átfogó magánjogi kodifikációk tehát nem idejétműltak, csak a klasszikus kódexek megalkotását mozgató egykori ideológiai, világnézeti, politikai nézetek felett haladt el a történelem. Megmaradt viszont a homogén vagy hasonló jogi módszert alkalmazó normákat koherens rendszerbe foglaló, egységes terminológiára épülő, a jogi normákat racionálisan rendező, a jogalkotó számára ésszerű rövidítéseket lehetővé tevő, a jogkeresők és a jogalkalmazók számára egyaránt könnyebb áttekintést és eligazodást biztosító és – mindezek érdekében – tudományosan előkészített<sup>20</sup> törvénykönyvek iránti igény.<sup>21</sup> S – úgy gondoljuk – ez éppen elég indok a kódexalkotás mellett.

#### 4.

A magyar magánjog a Polgári törvénykönyv hatálybalépése óta, vagyis több mint négy évtizede kodifikált jog, amelyből nem lenne tanácsos, s igen nehéz is volna visszatérni az 1960. május 1. előtti bírói szokásjoghoz.

Személyek és Családjog (1. k.). Jogi személyek, köztük az rt. és a kft., a szövetkezet, az egyesület és az alapítvány (2. k.). Általános vagyoni jogi szabályok (3. k.). Dologi jog (5. k.). A kötelmi jog általános része (6. k.). Egyes szerződések (7. k.). Fuvarjog (8. k.). Az 1.k. 1970-ben, a 2.k. 1976-ban, a 8.k. 1991-ben, a többi 1992. január 1-jén lépett hatályba. A 4. k-ben az öröklési jog régi szabályai, a 7/A. könyvben a még meg nem újított szerződéstípusok régi szabályai találhatók. A szellemi alkotások a 9. könyvbe, a nemzetközi magánjog a 10. k-be kerülne. A holland Ptk-hoz kapcsolódó bősséges iroclalomból: Hartkamp, Arthur S.: *Das neue niederländische Bürgerliche Gesetzbuch aus europäischer Sicht*. RabelsZ 57(1993) 664. skk. o.; uő: *Das neue niederländische Zivilgesetzbuch*. AcP 191 (1991) 378. skk. o.; Schrage, Eltjo: *Das System des neuen niederländischen Zivilgesetzbuches*. JBl 116 (1994) 501. skk. o.; *Drobnig, Ulrich*: *Das neue neiderländische bürgerliche Gesetzbuch aus vergleichender und deutscher Sicht*.

Könnyű észrevenni ugyanakkor, hogy a hatályos Kódex – alkotóinak kiemelkedő szakmai tudása ellenére – nem képes kielégíteni a piacgazdaság követelményeit. Kódexünket a keletkezése idején a szinte megszüntetett magántulajdon körülményeire alkották, s az erősen leegyszerűsödött vagyoni forgalom igényeihez igazított szabályok oly sok hézagot mutatnak, annyi ma már elfogadhatatlanul „vázlatos megoldást” tartalmaznak, hogy egy alapokig hatoló, átfogó reform elkerülhetetlen. Ezt a feladatot már méretei miatt sem lehet a bírói gyakorlat, illetve a tudomány vállára tenni. A részletekben történő módosítások hátrányait pedig megmutatták a 90-es évek.

A tervezett új kódex szempontjából előnyös lehet az a körülmény, hogy a Polgári törvénykönyv a maga negyven évével még fiatal törvénykönyvnek számít. Még nem csontosodhatott meg annyira a bírói gyakorlat, mint a százados kódexek esetében. Ez a körülmény – mint a történelemben gyakran – a „későn jövő” előnyeit biztosíthatja számunkra, s – látszólag paradoxon módon – a reform sikeréhez járulhat hozzá. Könnyebb más jogrendszerek (pozitív illetve negatív) példájából okulni, talán egyszerűbb a csapdákat elkerülni, s legfőképpen: hiány-

ERPL 1(1993) 171. skk. o.; továbbá – van Dijk, Hondius, Hartkamp és Vranken tanulmányaival – Bydlynsky/Mayer-Maly/Pichler (Hrsg.): *Renaissance der Idee der Kodifikation. Das neue niederländische Bürgerliche Gesetzbuch*. Wien/Köln/Weimar 1991, 157.

<sup>19</sup> V. ö. más példákkal is Zimmermann: 15. l-jben i. m. 105. sk. o.

<sup>20</sup> A tudományos előkészítés fontosságát hangsúlyozza Schmidt, Karsten is: 11. l-jben i. m. 74. o.

<sup>21</sup> Ugyanilyen végkövetkeztésre jut Bydlynsky, Franz: *System und Prinzipien des Privatrechts*. Springer: Wien 1996, 777 p. (71. skk. o., 115. sk. o., 659. skk. o., 768. skk. o.). Schmidt, Karsten: 11. l-jben i. m. 39. skk. o. A gondolat elméleti alapjaihoz l.: Canaris, Claus-Wilhelm: *Systemdenken und Systembegriff in Jurisprudenz, entwickelt am Beispiel des deutschen Privatrechts*. 2. Aufl. Berlin, 1983. A kodifikációs rendszeralkotás – részleteiben helyes érveket is tartalmazó, de egészében nem meggyőző – kritikájához l.: Esser: 15. l-jben i. m., különösen 19. o.

zik az a „szellemi nehezék”, amit egy száz vagy kétszáz éves törvénykönyv a maga szerteágazó bírói gyakorlatával és a hozzá kapcsolódó kommentár- és más jogirodalommal óhatatlanul a reform útjába helyez. Például szolgálhat erre a helyzetre a – részben nemzeti, újabban már főként európai uniós (s ilyen értelemben közös) – fogyasztóvédelmi jog.

## 5.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a kódexalkotás ma is lehetséges és hasznos, és hogy a mai magyar magánjogban megkerülhetetlenül szükséges is. Természetesen ez a módszer sem lehet öncélú. A szabályok egyazon törvénykönyvbe foglalása addig kívánatos és célszerű, amíg az összefoglalandó normák módszerbeli egysége fennáll, és amíg a rendszerbe illesztés a kodifikáció előnyeit: a rendszertani racionalitást, az ökonomikus és ellentmondásmentes törvényszerkesztést, az egységes terminológia biztonságát, a világos és áttekinthető megoldásokat hozza magával. A kódex nem presztízs-mű, amelybe lehetőleg minél több életviszonyt „bele kell szabályozni”. S a kódexbe történő felvétel nem státuszszimbólum, amire lehetőleg minél több jogintézménnyel törekedni kell.<sup>22</sup>

Közismert, hogy vannak *kódexbe építésre érett*, azaz egy átfogó törvénykönyvbe foglalásra már kellően kikristályosodott jogviszonyok, és vannak egy ilyen rendszerbe illesztéshez fogalmilag (még) nem kellően megragadható, bár már jogilag szabályozott

<sup>22</sup> Ezért tűnik számunkra tévútnak pl. a vállalkozási szerződés egyre több altípusának kodifikálása. Az altípusok száma ugyanis gyorsabban szaporodik a gazdasági életben, mint ahogy azt egy törvénykönyv követni képes. A jogi szabályozást igénylő problémák viszont általános szinten megragadhatók. V.ö. Weyers, Hans-Leo: *Typendifferenzierung im Werkvertragsrecht*. AcP 182 (1982) 60. skk. o. (61. o., 72. sk. o.). Más okból nem hisszük, hogy a Ptk-ból oly sokszor hiányolt franchise-megállapodások a kódexbe valók: nem rendelkeznek ugyanis tipizálhatóan megragadható közös maggal.

életviszonyok.<sup>23</sup> Számos, a gyakorlatban rendkívül fontos, ismétlődően azonos vagy hasonló formában alkalmazott szerződés nem tartalmaz például a típusalkotáshoz szükséges fogalmi jegyeket. Ezért az ilyen szerződésfajták nem szabályozhatók egy (magánjogi) kódexben, ahol az egyes szerződések külön szabályai hagyományosan szerződéstípusonként különíthetők el egymástól, és így állíthatók kodifikációs rendszerbe.<sup>24</sup> Jó példák a problémára az utóbbi évtizedekben hódító franchise-megállapodások, amelyek már csak komplex gazdasági tartalmuk miatt sem rendelkeznek a típusképzéshez szükséges homogén jogi tárggyal. A törvényhozó akkor jár el helyesen, ha a kódexbe foglalás meddő erőltetése helyett törvénykönyvön kívüli speciális szabályozást alkalmaz, vagy általános szerződési feltételeknek, gazdasági ágazatok mintaszabályainak stb. engedi át a jogi rendezést.

Egy új magánjogi kódex tartalmi határainak kijelölése külön beható részletelemzéseket igényel.<sup>25</sup>

## 6.

Reális elvárásokat kell tehát a törvénykönyvekkel szemben támasztani. Ahogy a 19. század példaadó törvénykönyvei sem lehetnek hézagmentesek, úgy nem lehet ilyesmit elvárni a mai kodifikációktól sem. Találón

<sup>23</sup> E kérdéshez, jogrendszeri megközelítésben l.: Schmidt, Karsten: 11. l-j-ben i. m. 54. skk. o., 65. skk. o.  
<sup>24</sup> L.: Vékás Lajos: *A szerződési rendszer fejlődési csomópontjai*. Akadémiai Kiadó: Budapest 1977, különösen 75. skk. o.

<sup>25</sup> A jelenleg hatályos Ptk. tartalmi kereteinek elméleti kidolgozását l. Világhy Miklós: *A Magyar Népköztársaság Polgári Törvénykönyvének rendszeréről*. Jogtudományi Közlöny X (1955) 457–487. o. A kereskedelmi ügyletek rendszertani elhelyezésének első megközelítését a jelenlegi reformmunkálatok keretében l. Vékás Lajos, in: Bydlinsky/Mayer-Maly/Pichler: 18. l-j-ben i. m. 145–148. o.; uő: *Szerződési jogunk rendszeréről de lege ferenda*, in: *Mádl/Vékás* (szerk): 6. l-j-ben i. m. 255–266. o. (257–260. o.), továbbá uő: *Szükség van-e kereskedelmi magánjogra?* Magyar Jog XLV (1998) 705–714. o.

mutat rá Karsten Schmidt, hogy a „házag-mentesség dogmáját” nem a kodifikáció pártfogói, sokkal inkább ellenzői tekintik a kódexek attribútumának. A törvényhozónak nem házagmentes törvénykönyv alkotására kell törekednie, hanem a valódi jogházagok feltárását és kitöltését kell feladatul tűznie.<sup>26</sup>

Mivel egy kódex – ma is – hosszú évtizedekre kell, hogy készüljön, rendkívül fontos, hogy kellően absztrahált jogi fogalmakkal dolgozzon. Joggal száll vitába Luhmann azzal a naiv elvárással, hogy „a jogi fogalmaknak végül is szociológiai fogalmaknak kell lenniük, vagy hogy azoknak a társadalmat adekvát módon kell leképezniük. Egy ilyen felfogás megkérdőjelezi annak a rendszer- és funkcióbeli eltérésnek az értelmét, amelyet a társadalmi rendszer és – ennek alárendszereként – a jogrendszer megtestesítenek. Az adekvát leképezés csak annyit jelenthet, hogy sikerül a társadalmi problémáknak a

jogrendszerbe történő fogalmi transzformációja.”<sup>27</sup> Átfogó kodifikáció, törvénykönyvalkotás esetében ez még sokkal fontosabb követelmény, mint egyes jogszabályok készítésénél. A rugalmas és megfelelően absztrakt fogalomalkotás szükségességére és elengedhetetlen hasznosságára éppen a magánjogi kódexek számos igen sikertült, meggyőző illusztrációval szolgálnak. Mi maradt volna mára ezekből a törvénykönyvekből, ha nem lettek volna képesek fogalmaikat úgy definiálni, hogy azokba a modern gazdasági élet viszonyai.

A kódexalkotó arányérzékének követelményével függ össze az az elvárás is, hogy az új Ptk. készítőit a megőrizve megújítás szellemének kell vezérelnie. A leendő kódex nem lehet csak a hatályos jogot konzerváló törvénytű, de éppúgy nem akarhat mindenáron újítani ott is, ahol az élő joggyakorlat már bevált megoldásokat alakított ki.

<sup>26</sup> Schmidt, Karsten: 11. l-j-ben i. m. 17. skk. o. Törvényházag és jogházag fogalmához l.: Engisch, Karl: *Der Begriff der Rechtslücke*, in: Festschrift W. Sauer, 1949, 85. skk. o.; v. ö.: Szabó Imre: *A jogszabályok értelmezése*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó: Budapest 1960, 354. skk. o., 440. skk. o.; Peschka

Vilmos: *Gondolatok a jogházagról és a jogi analógiáról*, in: 5. l-j-ben i. m. 501. skk. o.; Canaris, Claus-Wilhelm: *Die Feststellung von Lücken im Gesetz*. 2. Aufl. Berlin 1983.

<sup>27</sup> Luhmann, Niklas: *Rechtssystem und Rechtsdogmatik*. Kohlhammer: Stuttgart 1974. 99 p. 50. o.

### *Lajos Vékás: Of the historical timeliness of a new Civil Code*

The classic European codes of private law were created in the 19<sup>th</sup> century. A common feature of these codes is that they were created at the behest of the liberal bourgeoisie and with the aim of ensuring the success of the national unification process. Other than that, the common breeding ground was the Enlightenment, more precisely the belief of the Enlightenment in all things rational. The question justly arises, whether private law may be codified at the beginning of the 21<sup>st</sup> century. The question is complicated by the fact that the unification of law within the European Union has reached the limits of private law, and it is the opinion of many that the time is not far when there will be no need for private law legislation within a national context. The essay summarises the arguments relating to the timeliness today of private law codification, and argues that a new Civil Code must be created taking into account European models.

Kozma Ferenc

## SZERKEZETI DILEMMÁK A MAGYAR GAZDASÁGBAN

Mind gyakrabban halljuk a divatossá vált szlogent, miszerint átlépőben vagyunk az iparon túli, a szolgáltatásközpontú, közelebből az információs társadalomba. A világ legfejlettebb régióinak fejlődése az utóbbi két évtizedben valóban mutat erre utaló változásokat. A fejlett világban a mezőgazdaság és a kitemelőipar a 20. század közepére úgy tudta felszabadítani a foglalkoztatott munkaerő oroszlánrészét, hogy termelése közben még erősen nőtt is. Ez a folyamat a század utolsó évtizedeiben megjelent a feldolgozóiparban is. Ezzel egy időben viharosan növekedett a szolgáltatások aránya a foglalkoztatottságban, a termelésben, és a társadalmi vagyonban való részesedés területén is. Nem elsősorban a személyi szolgáltatásoké, hanem azoké, amelyek a munkaerő képzésével és „karbantartásával” kapcsolatosak; de még ezeknél is viharosabban a termelőapparátus koordinálásához szükséges tevékenységet végzők szolgáltatásai. E változásnak két előfeltétele volt: (a) a *társadalmi munkamegosztás* mélysége, valamint kiterjedtsége olyan nagygyá és bonyolulttá vált, hogy annak koordinációja, szabályozása, regisztrálása nélkül azonnali, nagy méretű és széles hatókörű bénulások állnak be; (b) a *termelőszféra termelékenység*e olyannyira megnőtt, hogy az információs-szabályozó hálózat létrejöhet a termelés esése nélkül. A két feltétel nem független egymástól: együttes színvonalukat, állapotukat a gazdasági szféra fejlettségi fokának lehet nevezni.

A baj ott kezdődik, hogy a Föld nemzetgazdaságainak zöme, benne a világ lakosságának több mint kétharmadával, nem

fejlesztett még ki *ilyen* minőségű munkamegosztást és nem emelte aktív lakosságának termelékenységét *ilyen* szintre: vagyis még messze van attól, hogy túl érezhesse magát az ipari társadalom felső határain. Javarástük még az alsó határt sem érte el. Ugyanakkor a nemzetközi gazdasági hálózatok – kereskedelem, tényezőmozgás, tőkeáramlás, információáramlás stb. – mindenkit függésükbe kerítettek: vagyis ha egy periférikus, vagy fél-periférikus ország nem lép be ebbe az információs világba, számolnia kell teljes elszigetelődésével, azaz a fejlődési forrásokat hordozó nagy áramlatokon való kívül rekedéssel. Ez – hatását tekintve – felérne egy *embargóval*.

\*

Az alábbiakban megkísérlem kitapinthatóvá tenni a magyar nemzetgazdaság *ilyen értelemben vett* fejlettségi helyzetét a 21. század hajnalán. Számomra az alapkérdés az, hogy a mai magyar gazdaság belső termelőerőit és munkamegosztását illetően elérte-e ennek az „ipar utáni” gazdaságba való átmenetnek legalább a „padlószintjét”, vagy a nemzetközi környezethez való idomulás nyomása alatt meg kell birkóznia egy *idő előtti* fordulattal. Ha igen, vannak-e számottevő lehetőségek a túl korai átállással együtt járó teratogén hatások lényeges enyhítésére?

A kérdésre egyértelmű választ csak akkor tudnék adni, ha vizsgálhatnám az országban lévő termelési tényezők minőségét, garmitúráit, valamint a dinamizmusban és árfekvésben különböző területeket. Ez azonban

áthághatatlan adat-akadályokba ütközik. Másodlagos jelekből kell tehát olvasnom. Ha ugyanis ismerem azokat az *ágazatokat*, amelyekbe az ország termelésitényező-garnitúrái a statisztikai számbavétel szempontjából be vannak szorítva (tudom, mekkora bennük a súlya például a kreativitásnak, szakértelemnek, technológiának), akkor ezen ágazatok egymáshoz viszonyított helyzetéből – bizonyos fenntartásokkal – arra is tudok következtetni, milyen nemzetközi helyzetállási *potenciál* van a mai gazdaságba bezárva, vagyis a környezettel való intenzív kapcsolatrendszerre számítani lehet-e, mint a magasabb fejlettségi stádium felé húzó erőre.

Ezek az ágazatok az üzleti tevékenység valamilyen szempont alapján homogénnek felfogható egységeinek összességei.\* Ha ismerem alapvető adataikat, kialakíthatok valamilyen képet arról, hogy ezen megfogható vizsgálati kategóriákra milyen – megfoghatatlan – tényező-garnitúra jellemző. Hangsúlyozom: a bontásban tanácsos olyan mélyre leásni, amilyenre csak lehet. A „gépipar” kategória a termelőfolyamat tényezőinek összetételét tekintve majdnem akkora talány, mint az „ipar”, vagy a „nemzetgazdaság”, ugyanis egyebek közt magába foglalja az erősen anyagigényes vasszerkezetgyártást, a szakképzetlenmunka-igényes csavargyártást, a hatalmas előlegezett állótokkéket megkövetelő nehézgépgyártást és az innovációs kapacitásából élő műszeripart vagy nehéz-híradástechnikát is. Nem különülnek

el egymástól a különböző jellegű technológiai fázisok sem. Ha – mondjuk – egy adatban áll a rendelkezésünkre az autóipar, akkor ebből még nem tudjuk, hogy az ország gazdaságának ez a szelete csavar-alátéteket, ablakfeltekerőt, kárpitosmunkát végez-e bémunkában; közönséges szalagmunkát a végszerelésnél, vagy az autó lelkét gyártja-e folytonos fejlesztés, formatervezés, alkalmazott kutatás kíséretében. Pedig az autóipar elég mély szerkezeti bontása az ágazati világnak. Nem kell mondanom, hogy egy olyan gépipar, amelynek zöme alacsony intellektuális követelményekkel és erős kiszolgáltatottsággal járó közönséges bémunka, az legfeljebb a félperiférikus szerkezet alsó mezejébe sorolható be, noha szerkezeti vizsgálódásaink során a gépipart azon ágazatok közé szoktuk sorolni, amelyeknek a szerkezetben való súlyos jelenléte a Fejlett Világhoz való közelség indikátora. Hasonló a helyzet a vegyiparral is. Nem mindegy, hogy ez az ágazat sósavat gyárt vagy gyógyszer; egyszerű tömeggyógyszert vagy saját kutatás alapján gyártott újdonságokat; ha újdonságokat, akkor nem mindegy, hogy azokat hatóanyagként kótyavetyéli-e el a „nagy cápáknak” vagy saját védjegye alatt, kiszerveelve jelenik meg velük a nemzetközi piacokon. Amikor meglepéssel vesszük tudomásul, hogy ipari szerkezetünkben a vegyipar részaránya közeledik a legfejlettebb országokéhoz, nem árt, ha mélyebben is elmerülünk az elemzésben. Az ellenkezője is igaz lehet: a ruházati iparágakra sokan úgy tekintenek, mint valami 19. század eleji reliktumra, amelynek fejlettség-indikátori értékét a „bedolgozó” periféria határozza meg. Igazuk is van, ha ez a könnyűipar alacsony minőségű tömegárut (bóvilit) dob piacra, ám messze nincs igazuk, ha mondjuk a francia vagy az angol divat-iparra gondolunk, amelynek tényező-összetételében túlnyomóan magas színvonalú, szakképzett munka és kreativitás van. A vaskohászat megítélésé-

\* A gazdaságelemzési gyakorlat többfajta ismérv szerint „homogenizálhat” gazdasági tevékenységeket. A legelterjedtebbek: a megmunkált anyag alapján (textilipar, faipar, fémfeldolgozó ipar, bőripar stb.), avagy a termékek rendeltetése alapján (villamosenergia-ipar, gépgyártás, műszeripar, vegyipar, élelmiszeripar stb.). A két ismérv együttlétezése sokszor igen furcsa képet eredményez: az építőanyag-iparba pl. nemegyszer belekeveredik az Ajkai Űveggyár és a Herendi Porcelángyár, azon az alapon, hogy alapanyaguk ugyanazon kategóriába tartozik, mint a téglá- vagy cementgyártásé!

kor is tanácsos megnézni, hogy technológiáit, valamint termékvalasztékát és -minőségét tekintve a bolgárokéhoz, vagy a svédekéhez hasonlít.\*\*

Csaknem biztos egyébként, hogy az elemző kezébe metodikailag nem ilyen célokra kimunkált, valamint a gyűjtés során igen pontatlanná vált adattömeg fog kerülni. Ez nem a statisztikai adatszolgáltatás és feldolgozás hibája: egyszerűen arról van szó, hogy nívós és lelkiismeretes munkájuk nem ilyen típusú keresleti piacra van beszabályozva. Magunkra vagyunk utalva: kevés, nem egészen megbízható és nem egészen cél-kompatibilis adatrendszerünkkel, plusz szakmai tapasztalatunkkal és intuíciónkkal kell nekivágnunk az elemzésnek. Szerencsére létezik két adat – ha nehezen hozzáférhető is – amely némileg indikálja azokat a *minőségi* komponenseket, amelyekre valójában kíváncsiak vagyunk. Az egyik a *súly-érték* mutató, vagyis az, hogy egy naturális egységnyi (kg., to, m<sup>3</sup> stb.) megtermelt, exportált, importált árunak mekkora a világpiaci árban kifejezett értéke (az angol szaknyelv ezt *unit value*-nek, azaz egységértéknek nevezi). Világos, ha dollár/tonna sorrendbe rakjuk az áruvilágot, akkor a számítógépes tomográf magasabb minőségi kategóriába fog esni, mint a cement vagy az alomszéna.

A másik mutatónk az *egy közvetlen termelő által létrehozott hozzáadott érték*, amely megint csak magasabb a számítógépes programkészítésben, mint a mélyhűtőiparban. Persze mindkét mutatónkban ott

\*\* E sorok írója tisztelettel kéri tehát az Olvasót, hogy az ágazati szerkezet elemzésekor és megítélésekor szabaduljon meg minden beidegzett előítéllettől – csak a (nagybetűvel írást érdemlő) Realitásokat keresse. Ha úgy hozta élete, hogy nem rendelkezik *ilyen jellegű és mélységi* átlátással a nemzetgazdaság felett és/vagy nem állnak rendelkezésére megbízható és kellően részletezett adatok – inkább mondjon le az ágazatonkénti szerkezet-elemzésről, semmint kitégye magát annak, hogy egy csupa „objektív” adatból összerótt Kirké-szigetre tévedljen.

rejtezik a megbízhatatlanság ősz-forrása: ti. az *ár*, amely lehet rövidtávon fel- vagy leértékelt, és lehet stratégiai távon nyomott vagy érdemtelenül túl magas. Mindkét esetben az egész értékelést félrevívó torzulásokat fog beépíteni a sorrendjeinkbe, ezt csak a józan ítélőképességünk veheti észre és korigálhatja – legalább egy nagyságrend-helyreigazítás, vagy erős kételkedés kifejezése erejéig. Ismételten hangsúlyozom, hogy mindezeket nem az *ignoramus et ignorabimus* tétel bizonyításaképpen írom le, hanem azért, hogy óvjak a számokban való vakhittól. Ha a kvantifikált adatokat a többször emlegetett szakmai élettapasztalat és intuíció segítségével elemezzük, bizony nagyon értékes és *valós* összefüggéseket tudunk fellelni.

Ehhez a vizsgálathoz viszont nem a részletes szerkezet-bontás illik, hanem egy indokolt absztrakció bevitele a vizsgálatba. Az ágazati szerkezetet a következő szegmensekre célszerű bontani:

- *kitermelő* tevékenységek (a szorosan vett mezőgazdaság, erdőgazdaság, bányászat, víznyerés stb.);
- *finomító* tevékenységek, vagyis a nyers, kitemelt termékek technológiai anyagokká való tisztítása (kohászat, kőolaj-feldolgozás, szervesetlen vegyipar, építőanyag-ipar stb.);
- *primitív intermediér termék gyártása*, vagyis az olyan féltermékek termelése, amelyek anyagigényesek és nem követelnek magas szakértelmet (kötőelemek gyártása, fonás, fűrészipar stb.);
- *precízitást követelő intermediér termékek* termelése, amely javarészt szakmunkát követel, de a termelés jellege gépies (gépalkatrész-gyártás, öntés, szabás, petrol-kémia stb.);
- *K+F-intenzív intermediér gyártása* (szerves-vegyipari féltermékek, hatóanyagok, reagensek, nemesített vetőmag és faiskolai anyag termelése, mikroelektronikai elemek és alkatrészek gyártása stb.);

• *alacsony K+F-igényű vagy elavult végtermékek* termelése (életgörbéjük hanyatló szakaszában leledző, avagy megállapodott, de nem dinamikus keresletű, „időtlenne” vált végtermékek, mintegy 30–40 éves technológiák alapján való termelése (pl.: univerzális szerszámgyártás, futószalagon való, gépesített autógyártás, malomipar, zöldség- és gyümölcskonzerv ipar, farostlemez-gyártás stb.); egyszerűen elnevezve: a „tegnap” technikája);

• *inkább technológiai K+F-igényű, életgörbéjük delelőjén lévő, magas szakmunka-igényes, összetett szerkezetű tömegtermékek* termelése (híradástechnika, hagyományos mérőműszer-gyártás, háztartási gépipar és -elektronika, közúti és vasúti gépgyártás, hajóipar stb.); ez a „holnap” technikája!

• *Csúcstermékek* gyártása: ezek érték-szerkezetében a K+F és a magasán szakképzett termelő-, valamint menedzsment-tevékenység képviseli az alapvető súlyt. Dinamikusan is kiemelkedő. (hadipar, repülőgépipar, gyógyszeripar, űrtechnika stb.)

A kategorizálást nem szabad „öttizedes pontossággal” elvégezni – ez a legbiztosabb útja ugyanis az önbecsapásnak. Elég, ha öt súly-kategóriában gondolkodunk: 1. meghatározó jelentőségű; 2. jelentős; 3. járulékos szerepű; 4. esetleges jelenlétű; 5. elhanyagolható szerepű (gyakorlatilag hiányzik).

Az 1. ábra • megpróbálja jellemezni a nemzetközi gazdaság szereplő-típusait e két, fenti ismérv-csoport segítségével:

Ilyen megközelítésben bármely tapasztalt és széleslátókörű szakember felrajzolhatja saját nemzetgazdaságának térképét. Az alaposan átgondolt térkép az ábrához hasonlóan több sorirányú komponensből fog állni, ha nem is tartalmazza kötelezően az összes lehető gazdaságtípust: ám minden gazdaságnak vannak primitív, félig-fejlett, közepesenél valamivel magasabb teljesítőképességű és kimagasló szegmensei. Elképzelhető, hogy – mondjuk – az osztrák gazdaságban vannak szigetek, amelyek színvonalra és világ gazdasági kapcsolódása nem haladja meg a „bedolgozó periféria” ismérveit (egyszerű háztartási felszerelések szerelése behozott alkatrészekből, vályogvetés, kefégyártás stb.). Az sem lehetetlen, hogy periférikus jellegű gazdaságoknak vannak „top” szektorai (indiai atomipar). Jó, ha mindegyik kategóriánál valahol, zárójelben jelezzük – vagy legalábbis tudjuk –, hogy konkrétan milyen szerkezeti szegmensről van szó.

A saját ágazataink értékének megítélésakor nem lehet elmenni azok *világpiaci elismertetésének jelei* mellett. Itt előjön megint a fentebbi két mutató: ti. az export súlyának és értékének viszonya, valamint az egységnyi export-érték hazai hozzáadott-érték tartalma. Ehhez még érdemes figyelembe ven-

	Kitermelő	Finomító	Intermediér			Végtermék		
			Primitív	Precíz	k+f igényes	„tegnap”	„ma”	„holnap”
Kitermelésre szakosított periféria	■	■						
Bedolgozásra szakosított periféria	■		■	■		■		
Primitív munkafázisokra szakosított félperiféria	■			■		■	■	
Igényesebb bedolgozásra szakosított félperiféria			■	■	■	■	■	
Utángyártó centrum				■	■	■	■	■
Domináns centrum				■	■	■	■	■

Nincs    
  Esetleges    
  Járulékos    
  Jelentős    
  Meghatározó

ni a teljes hazai termelés-volumen exportra kerülő hányadát is. Magyarán: megnézzük, hogy a hazai termelés hány százalékát fogadja be a nemzetközi piac, az elérhető nemzetközi piaci ár mennyi hozzáadott értéket (nemzeti munkát!) ismer el az ugyancsak nemzetközi árakon számított tárgyi költségekhez képest, és végül hogy mekkora a nemzetközi piacon elhelyezett terméktömeg feldolgozottsági foka. Mindez igen fontos mutató. Azonban azt is elemeznünk kell, hogy ezek az adatok nem torzítanak-e jelentősen akár a javunkra, akár a rovásunkra.

Csak két példát említek: a '70-es, '80-as években Magyarország a nyugati piacokon csak úgy tudott orvostechikai berendezéseket eladni, hogy megvásárolta valamelyik óriáscég védjegyhasználati jogát. Hogy megkapta, az fényes bizonyítéka termékei műszaki ekvivalenciájának. A védjegyhasználat ára azonban ugyanúgy leszorította e termékek exportgazdaságosságát, mintha magyar védjegy mellett kellett volna azokat elkótyavetyélni. Világos, hogy ezen esetben nem „félperferia alsó” jelenséggel álltunk szemben, hanem a világversenyből való kirekesztettséggel. Attól, hogy a nemzetközi piac irrentábilissá tette a hazai orvostechikát, a gazdaságnak ezen ága még igen fejlett is lehetett. Másik példa: ugyancsak a 20. század utolsó évtizedeiben a magyar élelmiszer-gazdaság a világelső közre küzdött fel magát mind a fajlagos hozamok, mind a termelés költségszintje tekintetében, exportja azonban igen szerény rentabilitású volt, a nemzetközi piacokon uralkodó, gyilkos méretű agrárróló következtében. A nemzetközi értékrend „ültetvényes-gyarmati”-nak tüntette fel a magyar gazdaság azon ágazatának színvonalát, amelyről a világ agrártudománya már kezdett úgy gondolkodni, mint igen sikeres világ-modellről, vagyis követendő példáról. Ilyen esettanulmányokat még hosszan lehetne sorolni, akár hazai, akár külföldi vonatkozásban. Csak azt akartam érzékeltetni

vele, hogy az adott ágazat nemzetközi elismertetésének hiánya még nem perdöntő érv annak alacsony fejlettségi szintje, teljesítményének silánysága mellett. Itt sem szabad előítéletek, dogmák és mezeitelen számszerűségek csapdájába esnünk.

\*

Szükségesnek véltem előrebocsátani e gazdaságstratégiai elvi-megalapozó kérdéseket. A következőkben három elemző tábla alapján megpróbálom bemutatni a magyar gazdaság helyzetét.

Itt és most eltekintek közismert adatok felsorolásától (az egy lakosra jutó GDP mintegy hányszorosa a centrum-országokénak, az egész magyar gazdasági teljesítmény nem éri el egy-egy nagyobb amerikai cégét, termelő teljesítményünk mintegy fele eleve export céljából jön létre stb.). Kérem azonban az Olvasót, amikor megismerkedik az alábbi összefüggésekkel, azért tartsa emlékezetének felszínén ezen „közhelyeket”. A magyar gazdaság adatainak nemzetközi összehasonlításától is eltekintek: ilyenek az utóbbi időkben nem készültek, a könnyen elvégezhető összehasonlítások pedig olyanira pontatlanok, hogy nem lehet őket elemzésre használni. Ezért egy forrás feldolgozására összpontosítottam figyelmemet: *az 1998-as adatokra épülő Ágazati Kapcsolati Mérlegre (ÁKM)*, amelynek egyik igen nagy erénye, hogy, zárt rendszert alkotván nem tűri a különböző, belétáplált adatok inkompatibilitását, másrészt teljes, összefüggő képet ad a nemzetgazdaság reálszférájának egészéről.

Három táblát extraháltam a hatalmas adatrendszerből. Az *1. táblázat* a nemzetgazdaság ágazati szerkezetét mutatja, mégpedig hozzáadott érték (halmazódás nélküli értéktermelő teljesítmény), export, import és termelő felhasználás keresztmetszetben. Az első metszet a gazdasági tevékenységek fajtáinak egymáshoz viszonyított súlyát feje-

	Hozzá- adott érték	Export	Import	Termelő felhasz- nálás	Hozzá- adott érték	Export	Import	Termelő felhasz- nálás
Magyar gazdaság összesen	8843,2	4704,0	5412,3	10769,7	100,0	100,0	100,0	100,0
1. Kitermelő tevékenységek	505,2	184,4	391,2	1455,8	100,0 5,7	100,0 3,9	7,2	100,0 13,5
Ebből: mezőgazdaság	447,1	160,3	67,6	679,6	88,5	86,9	17,3	47,9
2. Finomító tevékenységek	317,9	336,3	403,9	677,1	100,0 3,6	100,0 7,1	3,1	100,0 10,6
Ebből: kohászat szénhidrogén-feld.	58,5 167,7	174,8 86,6	255,9 557,6	289,2 242,4	18,4 52,8	52,0 25,8	63,4 14,3	42,7 35,8
3. Élelmiszeripar	303,5	371,8	167,1	1140,6	3,4	7,9	3,1	10,6
4. Könnyűipar	356,1	386,8	521,9	581,3	100,0 4,0	100,0 8,2	9,6	100,0 5,4
Ebből: ruházkodási cikk	183,6	156,2	212,0	185,1	51,6	40,4	40,6	31,8
5. Vegyi- és gumiipar	284,9	409,4	712,5	537,1	3,2	8,7	13,2	5,0
6. Klasszikus gépgyártás	286,2	484,1	879,3	466,9	3,2	10,3	16,2	4,3
7. Közúti járműgyártás	216,0	902,3	660,4	801,4	2,4	19,2	12,2	7,5
8. Elektronika, finommech.	200,0	1052,8	850,8	782,7	100,0 2,3	100,0 22,4	15,7	100,0 7,3
Ebből: informatika	79,7	470,7	305,3	404,6	39,9	44,7	15,7	51,7
9. Villamosenergia-termelés	298,5	24,5	18,7	486,2	3,4	0,5	0,3	4,5
1-10. Közvetlen termelés	2768,3	4152,4	4605,8	6931,8	31,3	88,3	85,1	64,4
11. Szállítás, posta, távközl.	700,9	166,2		477,2	7,9			4,4
12. K+F, okt., egészség., közm.	803,4	8,1	806,5	358,7	10,0		14,9	3,3
13. Kereskedelem	1269,9	206,0		1177,6	14,4			10,9
14. Egyéb szolgáltatás	3446,0	176,1		2828,3	39,0			26,3
Ebből: pénzügyi	367,8	32,3		207,8	10,7			
ingatlanforgalom	650,6	8,5		216,3	18,9			
gazdasági szolg.	587,6	76,3		457,2	17,1			
közig., védelem	638,7	8,5		226,3	18,5			
1-12 Összes produktív	4352,6	4326,7		7767,2	49,2	92,0		72,1
13-14 Összes közvetett	4490,6	377,3		3002,0	50,8	8,0		27,9

1. táblázat • A magyar nemzetgazdaság ágazati szerkezete, 1998 (folyó áron)

zi ki, a második és harmadik ugyanezen ágazatok külgazdasági kapcsolódásainak szerkezeti képét adja, míg a negyedik keresztmetszet az igénybevett input-oldali források szerkezetét mutatja. Nem teljes a kép: hiányzik az emberi és tőkeforrások szerkezeti ké-

pe. Ezeket az ÁKM nem közli, a vele kompatibilis adatok kimunkálása viszont számomra elérhetetlen felszereltséget követel meg; mindennek következtében a hatékonysági viszonyokra csak közvetetten lehet következtetni. A 2. táblázat a bruttó ágazati kibo-

2. táblázat • Egységnyi bruttó ágazati kibocsátásra jutó hozzáadott érték (1998; folyó áron)

	ágazat	ágazat csoport
Mezőgazdaság	38,3	
Erdőgazdaság	48,5	38,9
Halászat	48,5	
Szénbányászat	38,2	
Szénhidrogén bányászat	43,9	42,7
Ércbányászat	53,7	
Egyéb kitermelés	40,9	
Élelmiszeripar*	20,5	
Dohányipar	20,7	27,7
Textilipar	36,3	
Ruházati ipar	52,3	
Bőr ipar	43,3	
Faipar	32,6	37,4
Papír-cellulózipar	27,9	
Nyomdaipar	34,8	
Bútor és egyéb ipar	38,5	
Szén- és szénhidr. feld.	40,5	
Vegyipar	36,0	36,3
Gumi- és műanyagipar	30,4	
Építőanyagipar	38,2	38,2
Kohászat*	16,7	16,7
Fémfeldolgozás	38,9	38,9
Gépgyártás	34,7	
Villamos berend. gyártása	38,0	37,5
Vasúti, vízi járműgyártás	34,9	
Közúti járműgyártás*	21,0	21,0
Mikroelektr., informatika*	16,3	
Híradástechnika	18,5	20,0
Műszeripar	44,6	
Villamosenergia ipar	37,7	37,7
Építőipar	40,6	40,6
Vasúti és közúti szállítás	51,6	
Posta és hírközlés	69,4	59,8
Nemzetgazdaság	43,0	

Saját számítás az 1998-as ÁKM (szervezeti elhatárolás) (KSH, Időszaki tájékoztató Bp. 2001.) adataiból

\* a táblázat elemzését könnyítő, figyelemfelhívó jelek (l. a szöveg!)

csátást (teljes termelési értéket) veti össze a hozzáadott értékkel. Ez az összefüggés azt firtatja, milyen értéktermelési lehetőséget kínálnak a foglalkoztatott elevenmunka számára az egyes szakterületek – beleértve ebbe a szakterület technológiai sajátosságait is és az importra való ráutaltságot is. A két összefüggés-rendszer együttes átgondolása némi támpontot ad a fentebb fontos gazdaság-fejlettségi és külgazdasági indikátorként említett súly-érték, illetve fajlagos hozzáadott-érték tartalmi köreinek megközelítéséhez. (Noha egyik sem ekvivalens egyikkel sem!) Végül a 3. táblázat kiragad az ágazati kapcsolatrendszerből egy, a magyar gazdaság szempontjából igen fontos szegmenst, a szélesebb értelemben vett gépipart, vagyis a fémfeldolgozó komplexumot: megvizsgálja ennek belső és külső kapcsolódásait, hogy a firtatott kérdéshez: a magyar gazdaság fejlettségi állapotának és nemzetközi gazdasági pozíciójának lényegi megértéséhez ezzel is közelebb juthassunk. Megjegyzem: ezt a kinagyítást bármelyik nagyobb és összetettebb ágazattal vagy ágazatcsoporttal meg lehetne tenni (a legérdekesebb a vegyészeti, valamint az agrárium volnának!). Azért választottam éppen a fémfeldolgozó csoportot, mert a mai magyar gazdaság problémáit ezzel remélem a legpregnansabban bemutatni.

A főbb mondanivalót – a szószaporítás elkerülése végett – pontokba szedem.

- Az első, ami a szerkezeti (1.) táblán feltűnik, az a telmélő tevékenységhez közvetlenül nem kapcsolódó szolgáltatások (14. sor!) hatalmas súlya: a nemzeti munkateljesítmény mintegy 40 %-a, szemben például az oktatás, egészségvédelem, szociális háló, tudományos kutatás és fejlesztés – közvetlen gazdasági háttérágazatokként felfogható – tömbjével, amely együttesen mintegy feleakkora jövedelmet realizál, mint az „egyéb” szolgáltatások. Ez utóbbin belül csak a pénzügyi szolgáltatás egymagában feleakkora

Felhasználás		Belföldi				Kibocsátás					
	Kohász- szat	Fém- feldol- gozás	Klasz- szikus gép- ipar	Autó- gyártás	Elektro- nika, műszer		Term. felh. (gép- ipar)	Felhal- mozás	Fo- gyasz- tásra	Export	Össze- sen
Fémfeldolgozás	4,9	36,1	18,8	0,8	2,3		58,0	32,6	10,0	147,3	247,9
Klasszikus gépipar	5,1	8,8	15,5	1,8	2,2		28,3	88,2	23,1	484,1 <sup>4</sup>	623,7
Autó	0,6	0,8	1,7	11,8	0,3		14,6	61,2	30,7	902,3 <sup>4</sup>	1008,8
Elektronika, műszer	0,9	1,0	1,5	0,3	10,5		13,3	58,7	38,9	852,8 <sup>4</sup>	963,7
Összesen	11,5	46,7	37,5	14,7	15,3		114,2 <sup>1</sup>	240,7 <sup>2</sup>	102,7 <sup>3</sup>	2386,5	2844,1

Import

Fémfeldolgozás	1,8	8,5	12,9	6,3	6,2		33,9	14,0	12,8		60,7
Klasszikus gépipar	5,0	13,9	102,9 <sup>1</sup>	14,9	89,9		221,6	300,1	61,1		582,8
Autó	0,2	0,1	2,9	372,6	1,3		376,9	141,5	122,5		640,9
Elektronika, műszer	3,0	0,7	9,6	1,3	490,9 <sup>2</sup>		502,5	173,6	51,3		727,4
Összesen	10,0	23,2	128,3	395,1	588,3		1134,9 <sup>3</sup>	629,2 <sup>3</sup>	247,7 <sup>3</sup>		2011,8

3. táblázat • A magyar gépiparon belüli tevékenységcsoportok kapcsolódásai, 1998 (folyó áron) 10<sup>9</sup> Ft. Saját számítás az 1998-as ÁKM (szerkezeti elhatárolás – KSH Időszaki Tájékoztató, Bp., 2001) adataiból. Az 1-5 indexszámokkal jelölt értékekre a szövegben hivatkozás található.

súlyt képvisel, mint a 12-es sorszámmal megjelölt humántőke-termelő tömb. Az ingatlanforgalmazás is (!) és az államigazgatási-védelmi ág is egyenként nagyobb jövedelmeképzési potenciállal van feltüntetve, mint bármelyik közvetlen termelőtevékenység. Ez az adatsor kétségkívül posztindusztriális jellegű benyomást tesz a magyar nemzetgazdaságról: a gazdaság nemzeti potenciáljának mintegy fele már nem hoz létre sem anyagi, sem szellemi terméket, hanem koordinálja ezen előbbieket tevékenységét.

• A *kitermelő* tevékenység a jövedelemalkotás területén igen csökevényesnek mutatkozik: teljesítménye mindössze gyöngé 6 %-kal növeli a GDP-t. Ennek csaknem 90 %-a mezőgazdaság. Ha ez a tényleges helyzetet tükrözi, akkor ideje kétségbeesnünk. A '80-as évek elején a mezőgazdaság rendelkezett a nemzetgazdaság természeti erőforrásainak 2/3-ával (ez valószínűleg ma is így

van!), a technológiai felszerelés értékeinek majdnem negyedével, humántőke-kapacitásának 1/3-ával (ezen belül a felsőfokú végzetetteknek is ugyanekkora hányadával), s aránya a GDP-ben 20 %-nyi volt. Ez – az árakban meglévő agrárrollót is figyelembe véve – reálisnak is tűnik. Ha a drámaian alacsony részarány egyedül annak köszönhető, hogy a mezőgazdaság által termelt jövedelem nagy része a közvetítő kereskedelembe csapódik le, akkor is szomorú helyzetet tükröz, ha tényleges sorvadásról van szó, akkor pedig az egyetlen „világszintű” természeti-emberi tényező-együttesünk elenyésztését olvashatjuk ki az adatból. Valószínűsítem, hogy a GDP-hez való hozzájárulás csaknem 6 %-os adata mindkét tényezőt tükrözi – noha nem tudni, milyen arányban. A bányászat 1985-ben 5 %-os arányának 0,7 %-ra való csökkenése az ágazat rendkívül erős visszahúzóerővel magyarázható (a széntermelés

minimálisra csökkent; az érctemelés lényegében megszűnt, kivéve a bauxitét, amely ugyancsak visszaesett; a szénhidrogén-kitermelés is visszaszorulóban van).

- Igen alacsony a *finomító* tevékenység hozzájárulása a GDP-hez, ami nem azt jelenti, hogy az anyagellátásban is ilyen alacsony az arányuk. Mindkét nagy finomító ágazat: a vaskohászat is és a kőolaj-feldolgozás is importanyag-bázison működik. Mindkettő intenzív exportőr: a kohászat közvetlenül, a szénhidrogén-ipar pedig a vegyiparon keresztül. Nem szűk keresztmetszetek tehát, sőt ...

- A *feldolgozóipar* az „egyéb” szolgáltatásokkal felhígított GDP-nek mintegy felét hozza létre. Szerkezete meglepően egyenletes, az egyes ágazati kategóriák egyenként a feldolgozóipar egészének 10–18 %-át teszik ki. Igaz, mind az exportból, mind az importból jóval nagyobb súlyt képviselnek, mint azt a temelésben betöltött szerepükből következtethetnénk. Az adatrendszer egyértelmű képet ad: a magyar gazdaság lényegében a feldolgozóiparon keresztül van odanőve a nemzetközi gazdasági hálózathoz. Ebben az élelmiszeripar és könnyűipar „tapa-dási” együttműködési viszonylag gyengék, a vegyiparé, valamint a fémfeldolgozó ágazatoké pedig igen jelentősek. Ugyanakkor a nemzetgazdaság anyagfogyasztásában a kitermelő és finomító tevékenységek vannak az élen, a leginkább exportorientált ágazatok között pedig ugyanazok, amelyeknek az importfüggőségük is a legnagyobb. Ez még előkertül a továbbiakban.

- A piacra kerülő áruk árának mintegy 35–45 %-át teszi ki az adott ágazat keretében *hozzáadott érték* (ha ezeket az értékeket visszafelé görgetjük, vagyis az anyagi költségekből megint kiszűrjük az előző fázisokban született hozzáadott értékeket, a végén az egész nemzeti munka feloldódik hozzáadott értékben, a bruttó kibocsátás „nem elevenmunka”-komponense leszükül az importra!).

Meglepő, hogy az ágazatok oroszlátrésze ezen a sávon belül mozog – ami persze nem homogenitást jelent, hanem csak egy mérsékelt szóródást. Igazán kiugróan magas elevenmunka-tartalmú szegmensek nincsenek is – viszont „kiabál” öt ágazat a rendkívül *alacsony* hozzáadottérték-tartalmával: az élelmiszeripar (20,5%), a kohászat (16,7%), a közúti jármű-gyártás (21%), a mikroelektronika–informatika (16,3%) és a híradástechnika (18,5%). (Az ábrán csillaggal jelöltem meg őket!) Ez azért feltűnő jelenség, mivel az öt ágazat teszi ki a magyar export 43 %-át. Vagyis az export csaknem fele igen kevés Magyarországon létrehozott értéket képvisel. Lapozzunk vissza az *1. táblázathoz*: az autóipar és a gyengeáramú ipar együttesen az importnak ugyancsak mintegy 0,4-ét hozza be. Vagyis olyan ágazatokról van szó, amelyek mintegy „bér-feldolgozást” végeznek. A magyar temelésitényező-adottságokból következően az országnak az volna előnyös, ha az adott anyagimport minél nagyobb hozzáadott-értékkel megtoldva hagná el az országot (fajlagos értéktelenség és súly-érték szempontjából gyarapodnék!). A gépipar két szuper-dinamikusan terjeszkedő ágazatánál nem ez a tendencia látszik kibontakozni: a másik két ágazat közül a kohászat is és az élelmiszeripar is nyomott nemzetközi árákkal küszködik (igaz, az élelmiszeripar főként hazai anyagbázison – legalábbis addig, amíg a tönkrement mezőgazdaság el tudja látni a hatalmasra nőtt élelmiszeripart nyersanyaggal).

Ez az összefüggés már nem arra utal, mintha a magyar nemzetgazdaság érett volna arra, aminek a rohamos kifejlődéséről az *1. táblázat* árulkodik. Ez a reálszféra – ipar, mezőgazdaság, szállítás, hírközlés – még nem „magasan fejlett”, „nagyon temelékeny” – hanem úgy néz ki, hogy dinamikus fejlődő ágazatai egyszerű bedolgozó-szerepet játszanak az őket működtető (jobbára transznacionális) tőkék munkamegosztási

rendszerében. A maradék meg csendesen baktat az európai gazdaság peremvidékein. Kis jóindulattal a „félperiféria alsó mezeje” felső sávjában mozog, amelyből a felső mezőbe való *egyértelmű* felemelkedés és az ottani pozíció *stabilizálása* lehet a reális gazdaságstratégiai feladat, és nem a centrum-pozíció *mímélése*.

Tulajdonképpen ezzel leírtam a legfontosabb következtetést. A szélesebb értelemben vett gépipar belső kapcsolatainak hozzátétele csak finomításokkal szolgál. A táblán számokkal emeltem ki a fontos adatokat.

- Az 1-gyel jelölt adatok megdöbbentő tény mutatnak: a gépipar féltermék-fogyasztásának mintegy 90 %-a import. Ez persze nem egészen igaz: a „hagyományos” termelővállalatok gyártási vertikuma ui. nem elég mély: az alkatrészek, részegységek nagy hányadát maguk állítják elő. Ez – mint vállalaton belüli forgalom – nem jelenik meg az ÁKM-ben. Ezzel szemben a 20. sz. utolsó éveiben felfutott ágak – autópár, informatika – alig használnak Magyarországról származó intermediereket. Még a klasszikus gépipar (gépi berendezések gyártása, villamos gépek és készülékek gyártása, vasúti és vízi járművek gyártása) intermedier-felhasználásának jelentős része is külföldről származik – valószínűleg az igényesebb alkatrészek. Tehát itt is a „félperiférikus” jelleg bukkan felszínre. (2-es és 3-as jelzések!) Az autópár és a mikroelektronika-híradástechnika igen erősen export-orientáltak: jóformán nem bocsátanak hazai piacra árut („4”-es jelzések).

- Végül a 3. *táblázatból* az is kiderül (5-ös jelzések), hogy az import uralja a hazai beruházói és fogyasztói piacot is – a fémtömegcikkék és vasszerkezetek kivételével.

•

A magyar nemzetgazdaság – a fenti elemzés legalábbis ezt látszik alátámasztani – még nem érett annak a szerkezeti átalakulásnak

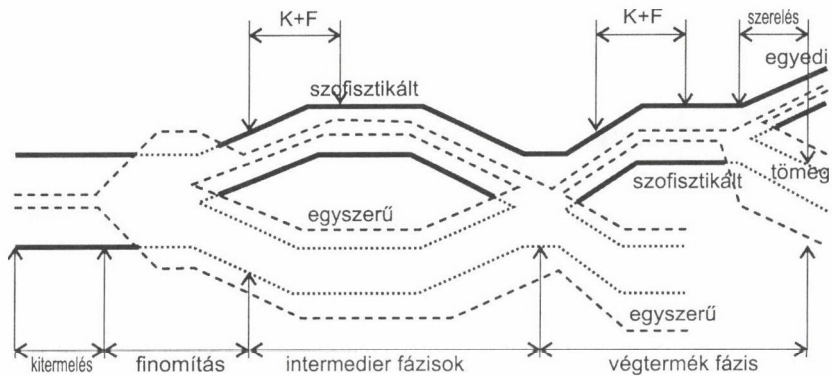
a nagyobb mértékű kibontakozására, amit szakzsargonunk poszt-indusztriális szerkezetnek nevez. Lehet, hogy ez az átlendülés történelmileg látótávolságba került – hogy így van-e, azt az fogja eldönteni, az európai integráció befogadja-e az országot, és ha igen, milyen hatással lesz a fejlődésre: serkenti-, fékezi-, deformálja-e. Az azonban biztos, hogy a nagy átfejlődés nincs még stratégiai távolságban. A magyar ágazati szerkezet minden pontján jelentős – kedvezőtlen – eltérések vannak attól, ami feltétlenül szükségeltetik ahhoz, hogy e szerkezet centrum-jellegűen működhessék és így is csatlakozhasson a nemzetközi gazdasághoz.

A kitemelő fázis „csökkent” – ez nem a magyar gazdaságpolitika mulasztása, hanem részben az agrárrollé, részben a földtani viszonyoké. Persze ez is gazdagabb lehetne egy korszerű, magas termelékenységű és hatékony agrár-struktúra megléte esetén: ez a '80-as években még rendelkezésre állt, s széteséséért valóban az utóbbi évtized gazdaságpolitikáját terheli a felelősség.

A finomító-fázis, mint említettem, kicsinyége ellenére is bő kereszmetesz. Egyelőre „botcsinálta” devizaforrásként működik: adottságai ellenére.

Az intermedier szerkezeti világ kétágú: „centrum”-jellegű ága K+F-igényes, magasan szakképzett munkát foglalkoztat, és értékes termékekkel látja el a végfogyasztási terméket input-piacát. Ez a fajta intermedier-temelés a mai Magyarországon súlyosan alulfejlett, holott jelenlegi fejlettségi stádiumunkban és világ-környezeti helyzetben ez a szektor menthetné meg a magyar gazdaságot a degradációtól. Ezzel szemben „jó kövér” az igénytelen intermediertermék-termelő szektor, ami az országot nem az igényes félperiféria-utángyártó centrum irányba mozgatja, hanem a primitív félperiféria felé.

Végül, a végfelhasználásra alkalmas termékeket termelő szegmens is kétirányú: a centrum-szabású, szofisztikált termékek



2. ábra • A magyar ágazati szerkezet eltérései a centrum-típustól (sematikus ábrázolás)

K+F-jére és végkikészítésére van berendezkedve (mindenekelőtt a magas igényű, kis szériában termelt vagy egyedi termékekre). Különösen a kis országok (Svájc, Svédország, Dánia, Finnország stb.). A fejlődési pályájuk delelőjén lévő tömegtermékek szerelését – még ha azok „ifjú korokban” erősen K+F-igényesek voltak is – a Centrum hajlamos leadni félperifériális, vagy „bedolgozó” típusú, mély-perifériális gazdaságoknak. Ezen kívül vannak egyszerű, elavult vagy „időtlenne vált” végtermékek is. A centrumgazdaságok szerkezetében ezek nem vivő jelentőségűek – még az „utángyártó centrum” kategóriában sem. A magyar szerkezetben jelenleg ezek, valamint a „lepasszolt” szereplőtevékenységek uralkodók – amint említettem: a kevésbé igényes intermedier-fázisokkal karöltve.

A 2. ábrán vastag kontúrokkal és sátrórozva jelzem a „centrum-típusú” szerkezetet és vékony, szaggatott vonallal, fehér mezővel a mai magyar helyzetet – persze csak

sematikus: ennek számszerűsítése és méretarányos ábrázolása az adathiány abszolút korlátjába ütközik!

Ha mindez igaz – tapasztalataink inkább alátámasztják, mintsem kérdéssé teszik e helyzet realitását, a vita inkább a mértékek körül bontakozhat ki –, akkor a jelenkori, a 21. század első két-három évtizedére (és nem egy-két évre!) kidolgozandó fejlesztési stratégiának gyújtópontjába a mezőgazdaság leromlásának visszajára fordítását és a feldolgozóipar „súly-érték”, illetve „fajlagos GDP-termelő képesség” viszonyainak jelentős javítását célszerű állítani. A másik alapfeladat az emberi termelőerő értékromlásának megállítása – intellektuális kincsünk enyészetének megállítása. *Ezt a stratégiát minél hamarabb ki kell dolgozni, körülötte a nemzeti konszenzust megteremteni és az Unióhoz való csatlakozásnál megvalósítási feltételeit kiharcolni.* Minden egyéb – legjobb tudásom és lelkiismeretem szerint – pótcselekvés.

*Ferenc Kozma: Structural Dilemmas of the Hungarian Economy*

The author analyses the structural characteristics of Hungarian economy, relied on basic data of 1998 input-output tables. He emphasizes the problems of the export-power, of the dependence from import also of the density of high-qualified labour in the GDP of Hungary.

Láng István

Stockholm – Rió – Johannesburg

## LESZ-E ÚJ A NAP ALATT A KÖRNYEZETVÉDELEMBEN?

*Visszapillantás*

Rachel Carson (1907–1964) amerikai íróő 1962-ben publikálta *Néma tavasz* című könyvét, amelyben a természetben felhasznált kémiai anyagok káros biológiai hatására hívta fel a figyelmet. Nem tudományos művet írt, mégis igen színesen, sőt drámaian ábrázolta a peszticidek alkalmazásának nemkívánatos hatásait. A népszerű könyv kétségkívül hozzájárult a környezetvédelmi társadalmi mozgalmak kialakulásához. Az íróő abban látta önnön feladatát, hogy megkongassa a vészharangot, és másfajta szemléletet, gondolkodást és cselekvési programot sugalmazzon mindenkinek<sup>1</sup>.

A világ népességének növekedése ebben az időszakban gyorsult fel. A 60-as években évente 41 millió, a 70-esekben évente 77 millió fővel gyarapodott az emberiség.

A hatvanas évek vége felé a Római Klub elkezdte az új típusú világmodellek elkészítését, amelyek a népesség növekedése, az erőforrások felhasználása és a környezet szennyeződése és degradálódása között kereste az összefüggéseket. Az első jelentést A növekedés határai címmel 1972-ben publikálták. A végkövetkeztetések igen pesszimisták voltak<sup>2</sup>.

Az ENSZ is felfigyelt ezekre az új jelenségekre. 1972 júniusára összehívta a Stockhol-

mi Konferenciát, melynek hivatalos neve ENSZ Konferencia az Emberi Környezetről (*UN Conference on the Human Environment*) volt. Sajnos a Szovjetunió és szövetségeseinek nagy része, így Magyarország sem vettek részt a Konferencián. Az ok: a Német Demokratikus Köztársaságot nem hívták meg a rendezvényre. (Abban az időben az NDK nem volt tagja az ENSZ-nek.)

Először a Stockholmi Konferencián szembesültek a világ vezetői azzal, hogy békés körülmények között is veszélyhelyzetbe kerülhetnek a Föld lakosai a környezet szennyeződése és az erőforrások kimerülése miatt. A fejlődő országok története azt bizonyította, hogy a szegénység is gerjeszti a környezeti problémákat. Stockholm után a környezetvédelem önálló ágazattá vált az egyes országokban<sup>3</sup>.

A nyolcvanas években jelentős szemléletváltozás következett be: kiderült, hogy a környezetromlás nem csupán regionális, hanem globális probléma is, a keletkezett károk többsége csak hosszú idő múltán számolható fel, és a probléma jellege komplex: természeti, gazdasági és szociális elemeket foglal magában.

Az ENSZ Közgyűlés felkérésére 1984–1987 között működött a Környezet és Fejlődés Világbizottsága, és publikálta a *Közös Jövők* jelentést. Ennek a dokumentumnak

<sup>1</sup> Láng I.: *A környezetvédelem nemzetközi körképe. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1980. 212 o.*

<sup>1</sup> Carson R.: *Néma tavasz*. Katalizátor Iroda, Budapest, 1994. 261 o.

<sup>2</sup> Meadows D. H. et al.: *The limits to growth*. Universe Books, New York. 1973. 218 o.

köszönhetően erősödött meg, kapott különös jelentőséget a fenntartható fejlődés koncepciója<sup>1</sup>.

Az ENSZ 1992 júniusában szervezte meg a következő világkonferenciát Rio de Janeiróban. Ez volt a Riói Konferencia, hivatalos nevén ENSZ Konferencia a Környezetről és Fejlődésről (*UN Conference on the Environment and Development*). Az új szemlélet már összekapcsolta a környezetvédelmet és a gazdasági fejlődést. A fenntartható fejlődés központi jelszövévé vált, mindenki lelkesedett érte: a kormányok, az üzleti szféra, a zöld mozgalmak. Mindez már sejtette, hogy a fenntartható fejlődésről egységes értelmezés aligha várható; annak többféle felfogása körvonalazódik a világban<sup>2</sup>.

A fejlődő országok még erőteljesebben kísérelték meg érvényesíteni elképzeléseiket. A fejlett országok a bruttó hazai össztermékük 0,7 %-át ígérték a fejlődőknek környezetkímélő technológiák bevezetésére. Az ígéreteknek (világátlagban) a fele sem valósult meg.

A Riói Konferencia elfogadta a klímaváltozási, valamint a biodiverzitás-védelmi egyezményt<sup>3</sup>. Az Agenda-21 dokumentum igen hasznos ajánlásokat fogalmazott meg a nemzetközi szervezetek és a nemzeti kormányok számára<sup>7</sup>.

### *A Rió utáni időszak*

A Riói Konferencia kétségtől jelentős pozitív hatással volt a világ környezeti állapotára. Elsősorban nemzeti szinten lehet kedvező eredményekről beszámolni. Több

<sup>1</sup>Our Common Future. Oxford University Press, Oxford, New York. 1987. 383 o.

<sup>2</sup>Egyesült Nemzetek Szervezetének Környezet és Fejlődés Konferenciája: tények és adatok. Kiadta az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciájának Magyar Nemzeti Bizottsága, Budapest. 1992. 63 o.

<sup>3</sup>Nemzetközi környezeti védelmi és természetvédelmi egyezmények. Kiadta a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, 1994. 80 o.

<sup>7</sup>Feladatok a XXI. századra. AGENDA-21. Föld Napja Alapítvány, Budapest. 1993. 433 o.

országban olyan nemzeti környezetvédelmi programokat valósítottak meg, amelyek kedvezően hatottak a levegőtisztaság védelmére, a vízkészletek racionális felhasználására vagy a hulladékgazdálkodásra, illetve a vállalatok környezettudatos irányítási rendszerére. A nemzetközi pénzüzetek (Világbank, regionális fejlesztési bankok) szigorúbb környezeti hatásvizsgálatokat követeltek meg a segélyek, hitelek folyósításához.

Globális méretekben azonban folytatódott az erőforrás-tartalékok felélése és a környezet romlása; elsősorban a világ népességének növekedése, a városok túlszűfolttsága (a folyamatos odaözlés következtében) és az anyag- és energiaigényes fogyasztási szokások konzerválódása miatt.

Az ENSZ 1997-ben külön ülészakot tartott a Rió utáni öt év teljesítményének értékelésére. A fejlődő országok súlyos szemrehányásokat fogalmaztak meg, többek között az ígért 0,7 %-os GDP-támogatással kapcsolatban, amely a megvalósulásakor csupán 0,25–0,30 %-ot jelentett. A szegények és a gazdagok közötti szakadék tovább nőtt, a FAO adatai szerint a világon mintegy 800 millió ember éheznek. Az ENSZ Közgyűlés önkritikusan elismerte, hogy a riói ajánlások jelentős részét nem sikerült megvalósítani. A továbblépéshez új akcióprogramot nem dolgoztak ki, hanem az Agenda-21 dokumentumot tekintették változatlanul a további cselekvések alapjának<sup>8</sup>.

Közben az Európai Unió határozott lépéseket tett a térség környezeti állapotának javítására. 1992-ben meghirdette az 5. Környezetvédelmi Programot, amely 2000-ig tartott. Ennek keretében a hangsúlyt a környezeti elemek megőrzésére (levegő, víz, talaj, élővilág, települések) és az egyes gazdasági szektorok (energetika, ipar, mező-

<sup>8</sup>Az ENSZ Közgyűlés rendkívüli ülészakja: a fenntartható fejlődés nemzetközi programjának értékelése és a további feladatok. Kiadta a Fenntartható Fejlődés Bizottság, Budapest. 1997. 95 o.

gazdaság, közlekedés, turizmus) környezet-kímélő működtetésére helyezték. Igen szigorú egyedi környezetvédelmi direktívákat fogadott el az EU, amelyeket a tagjelölt országok is kötelesek beépíteni jogrendjükbe.

1997-ben az Európai Unió vezetői elfogadták az Amszterdami Szerződést. Ez a dokumentum lényeges elemmel gazdagította az EU környezetpolitikáját azzal, hogy a fenntartható fejlődést helyezte a középpontba. A Szerződés ugyanis kimondta: úgy kell a környezet magas szintű védelmét és minőségének javítását elérni, hogy az harmonikus és kiegyensúlyozott legyen, és a fenntartható fejlődést mozdítsa elő. A dokumentumban megjelent az az igény is, hogy a környezetvédelmet integrálni kell más szektorpolitikákba is. A későbbi elemzések, jelentések azonban elismerték, hogy ez az integráció igen lassan megy végbe, és számos gazdasági érdekellentétet hoz a felszínre<sup>9</sup>.

A Rió utáni időszak egyik legtöbbet vitatott kérdése a klímaváltozás körül bontakozott ki. A Riói Konferencián elfogadták ugyan a Klímaváltozási Keretegyezményt, azonban a dokumentum nem tartalmazott sem konkrét CO<sub>2</sub>-csökkentési határértékeket, sem időpontokat. Öt évig tartott a vita és egyezkedés, míg végül Kiotóban, 1997-ben elfogadtak egy olyan jegyzőkönyvet, amely pótolta a korábbi hiányosságokat. Így, az üvegházhatású gázok kibocsátásában az Európai Unió átlagosan 8 % csökkentést vállalt 2012-ig, az USA 7 %-ot, Magyarország pedig 6 %-ot. Azóta közel négy év telt el, de a Kiotói Jegyzőkönyv nem lépett hatályba. Az érintett országok többsége nem ratifikálta. (Magyarország sem, nem elvi okok miatt, hanem mert egyszerűen nem terjesztettek az országgyűlés elé ilyen javaslatot.) George Bush, az USA elnöke kijelentette, hogy Ame-

rikának nem érdeke a kiotói megállapodás végrehajtása. Végül 2001. augusztus elején sikerült Bonnban egy olyan kompromisszumot elérni, amely reális reményt jelent a kiotói jegyzőkönyv jogi alapjainak megőrzésére annak ellenére, hogy az USA távol tartja magát a kötelezettség-vállalástól<sup>10</sup>.

### Johannesburg

Az ENSZ Közgyűlése 2000. decemberében hozott határozatot arról, hogy 2002. szeptemberében Johannesburgban (Dél-Afrika) megtartja a Világ-Csúcskonferencia a Fenntartható Fejlődésről (World Summit on Sustainable Development) című rendezvényt. A Világ-Csúcskonferencia fő feladata lesz a Riói Konferencia (1992) óta eltelt időszak értékelése, elemzése, az elfogadott kötelezettségek végrehajtásának felmérése, továbbá új feladatok kijelölése, intézményi és finanszírozási intézkedésekre vonatkozó javaslatok kidolgozása a fenntartható fejlődés érdekében. A Világ-Csúcskonferenciára az ENSZ meghívja a tagállamok és a nemzetközi szervezetek legmagasabb szintű vezetőit.

Az előkészítést és a szervezést az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága koordinálja az ENSZ Titkárság egyes részlegeinek közreműködésével. A szervezés főbb elemei a következők:

- Az ENSZ-család szakosított szervezetei (UNEP, UNDP, WHO és mások) összefoglaló jelentéseket készítenek a szakterületük globális helyzetéről, koncentrálna a környezeti kérdésekre és a fenntartható fejlődésre.
- Az ENSZ regionális szervezetei (pl. Európai Gazdasági Bizottság) területi értekezleteket tartanak a kormányzati szervek számára. Az értekezlet-sorozatot 2002 nyarán az Indonéziában tartandó miniszteri szintű előkészítő értekezlet zárja, amelyen meg-

<sup>9</sup> Treaty of Amsterdam. Amending the Treaty on European Union, the Treaties Establishing the European Communities and Certain Related Acts, Signed in 1997, Entered in Force in 1999.

<sup>10</sup> Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése: Kiotói Jegyzőkönyv az ENSZ Éghajlatváltozási keretegyezményéhez és a hazai feladatokhoz. Kiadta a KTM. 1998. 96 o.

próbálják véglegesíteni a Világ-Cúcskonferencia dokumentumainak tervezetét.

- A nem-kormányzati és az üzleti szféra egyes képviselői számára öt regionális kerekasztal-értekezletet szervez az ENSZ Titkárság. Ezzel azt ösztönzik, hogy a nem-kormányzati szervezetek minden eddiginél nagyobb szerepet kapjanak. Az öt regionális értekezlet eredményeinek rövid összefoglalóját az alábbiakban fogjuk ismertetni.
- Több nemzetközi szervezet saját kezdeményezésére állít össze értékeléseket, javaslatokat a Világ-Csúcskonferencia számára. A Stockholmi, a Riói és a Johannesburgi Konferencia jellemzése a kulcsszavak kiemelésével: *Emberi Környezet* (1972), *Környezet és Fejlődés* (1992), *Fenntartható Fejlődés* (2002). Vagyis az elmúlt 30-40 év eredményeként kialakul a környezetvédelem, a gazdasági és a szociális szféra összefonódása. Ez alapvetően új felfogást és problémamegközelítést jelent.

#### *Regionális kerekasztal-értekezletek*

Az egyes regionális összejöveteleken 25–30 meghívott vett részt. Egyharmaduk az üzleti szférából, egyharmaduk nem-kormányzati szervezetek képviselőiből került ki (zöldek, szakszervezetek, önkormányzatok), s egyharmadnyian voltak a tudományos kutatás és a technológiai fejlesztés szakértői. Az értekezletek vitáinak főbb megállapításait írásos jelentésben foglalták össze.

*Európai/Észak-Amerikai régió. Vail, Colorado, USA, 2001. június 6–8.\**

A résztvevők elismerték, hogy e régiók oly mértékben használják fel a világ erőforrásait, hogy veszélyeztetik a Föld eltartó képességét. Ugyancsak ezek a régióknak (Európa, Észak-Amerika), van különleges felelősségük a szegénység globális csökkentésében. A vita főbb megállapításainak összefoglalása:

\* Jelen írás szerzője az ENSZ Titkárság meghívása alapján jelen volt ezen a rendezvényen.

A fenntartható fejlődéshez nem elegendő a környezet és a gazdasági tevékenység integrálása, mert a megvalósításhoz a szociális, társadalmi dimenzió is szükséges. (Munkalehetőségek, egészségügy, életminőség, környezetvédelmi terhek viselése, nevelés, környezettudatosság, társadalmi összefogás a tiszta környezet érdekében stb.)

A gazdasági szabályzók finomítása, fejlesztése elsődleges feladat a piaci mechanizmusok olyan működtetéséhez, amely a fenntarthatóság érvényesülését szolgálja.

A fenntartható fejlődés gyakorlati megvalósítása alapvetően az önkormányzatok és a vállalatok területén megy végbe. A kormányok szerepe elsődlegesen abban áll, hogy gazdasági eszközökkel a szükséges mértékben erősítik a pozitív folyamatokat.

A tudomány szerepe az új ismeretek megszerzésében, a konkrét problémák reális elemzésében és a megvalósítható jövőhöz vezető utak feltárásában áll.

A reklámparban önvizsgálatra és új koncepciókra van szükség a környezetkímélő fogyasztási szokások kialakításához.

Alapvetően új partneri viszonyt és kapcsolatrendszert szükséges kialakítani a kormányzati és a nem-kormányzati szférák, illetve utóbbin belül az egyes érdekcsoportok (társadalmi mozgalmak, önkormányzatok, üzleti szféra, szakszervezetek, tudományos közösségek stb.) között.

Helyi akcióprogramok (Local Agenda 21) jelenthetik a további haladást. Ezek kidolgozását, a meglévők esetleges felülvizsgálatát és természetesen mindezek megvalósítását a következő időszakban el kell végezni.

A nemzetközi intézményekre vonatkozó elsődleges igény azok megerősítése és az együttműködés javítása. Távlati célként javasolható a fenntartható fejlődést elősegítő új ENSZ szervezet létrehozása is.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Report: Regional Roundtable for Europe and North America. Vail, Colorado, USA. 6-8. June 2001. (Kiadta az ENSZ Titkársága)

*Latin-Amerika és a Karibi térség.  
Barbados, 2001. június 18–20.*

Etnikai, kulturális és biodiverzitás szempontból ez a világ egyik legváltozatosabb régiója. A természeti erőforrásokra óriási nyomás nehezedik. Évi hatmillió hektárral csökken a trópusi erdők területe; a tengerparti zónákat, a tengeri ökoszisztémákat és a korallzátonyokat veszélyezteti a szennyeződés és az idegenforgalom. A klímaváltozás itt okozhatja a legnagyobb problémákat. A túlnépesedés miatt felgyorsult a városokba való özönlés. Itt található a világ két legnagyobb városa: Mexico City és Sao Paulo. A legfőbb szociális, gazdasági és környezeti probléma a szegénység és a jövedelmek rendkívül aránytalan megoszlása. A Riói Konferencia után megnövekedett ugyan a fenntartható fejlődés megértése és elfogadása, de az elvárások nem valósultak meg.

A vita néhány jellegzetes megállapítása:

- A gazdasági növekedés GDP-ben mért mutatóit korrigálni kell a társadalmi és környezeti költségekkel.
- A régióban a fenntartható fejlődést gátló súlyos tényezők közül az egyik a politikai akarat hiánya, illetve annak a fel nem ismerése, hogy az állami politika középpontjába a fenntartható fejlődést kellene állítani.
- Javíthatna a helyzeten a döntések decentralizálása és az önkormányzatok szerepének növelése.
- A nemzetközi kereskedelem tükrözze jobban a környezetvédelmi elvárásokat.
- A Johannesburgi Konferencia egyik legfontosabb feladata lesz a kormányzati és az üzleti szféra, s a civil társadalom együttműködésének megteremtése, erősítése.
- A fenntartható fejlődés megvalósításának alapja a három tartópillér, azaz a gazdasági fejlődés, a szociális fejlődés és a környezetvédelem összekapcsolása<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Report: Regional Roundtable for Latin America and the Caribbean. Barbados, 18-20 June 2001. (Kiadta az ENSZ Titkársága)

*Afrikai régió. Kairó, Egyiptom,  
2001. június 25–27.*

A Riói Konferencia utáni időszakban számos pozitív esemény történt Afrikában a környezetvédelem és az erőforrás-gazdálkodás terén, ám ezek – elsősorban finansziális okok miatt – nem elegendők a fenntartható fejlődés megvalósításához. A világ 49 legkevésbé fejlett országa közül 35 található Afrikában. 1994–2000 között az afrikai országok gazdasági növekedése 2,3–4,8% között mozgott évente, ám a legtöbb országban a népesség növekedése miatt ez nem javított az egy főre jutó jövedelmeken. Folytatódott a természeti erőforrások degradációja. Súlyos probléma a térségben az egészséges ivóvízhez való hozzájutás. Több mint 300 millió afrikai nem fogyaszt egészséges ivóvizet. A természeti katasztrófák (áradások, szárazság, trópusi viharok, vulkánkitörések, földcsuszamlások stb.) nehezítik a lakosság életét. Helyi háborúk, törzsi villongások, fegyverkezési kiadások több országban is hátráltatják a kiegyensúlyozott fejlődést. Számos afrikai országot elkerülnek a külföldi beruházók.

A vita néhány jellegzetes megállapítása:

- Afrika hosszú távon nem élhet külföldi segélyekből, s bár ezekre továbbra is szükség lesz, sorsát saját kezébe kell vennie.
- A globalizáció elérte Afrikát is, amelynek egyelőre csak negatív hatásai érzékelhetők, de kialakulhat pozitív tendencia is, ha a kontinens megtalálja sajátos válaszait, illetve a piaci réseket. A Johannesburgi Konferencia foglalkozzon a globalizáció és a fenntartható fejlődés kapcsolatával.
- A világ 500 legnagyobb multinacionális vállalatának többsége az USA-ban, Európában és Japánban található. Ezek olyan erősek, hogy befolyásolhatják a fejlett világ kormányainak döntéseit, amelyek esetenként ellentétesek lehetnek az afrikai társadalmak érdekeivel.
- Az afrikai országok prioritásai közé tartozik a nemzeti fenntartható fejlődési stratégiák

kidolgozása, a képzés, nevelés, oktatás, valamint az energiaellátás és az élelmiszerbiztonság.

- Megerősítésre vár az ENSZ intézményen belül a Fenntartható Fejlődés Bizottsága, illetve a UNEP<sup>14</sup>.

*Kelet-Ázsia és a Csendes-óceáni térség.  
Kuala Lumpur, Malájföld,  
2001. júl. 9-11.*

A régió országait igen eltérő gazdasági fejlettség jellemzi. Nagyon gazdag és nagyon szegény országok egyaránt találhatók a térségben. Az országok többségében javult az életszínvonal, a természeti erőforrások viszont csökkentek és degradálódtak. Kelet-Ázsia az elmúlt 30 évben elveszítette erdőterületének felét. A sivatagosodás, a túllhalászat jelentős károkat okoz. A régió különösen érzékeny a természeti katasztrófákra. A kis sziget-államokat a tengerszint növekedésének lehetősége létükben is veszélyezteti.

A vita néhány jellegzetes megállapítása:

- A fenntartható fejlődés koncepcióját olyan helyi szellemi és tradicionális alapokra kell helyezni, amely figyelembe veszi a történelmileg kialakult értékeket. A kormányok felelőssége, hogy ennek megfelelő, érték-megőrző politikát valósítsanak meg.
- A szegénység elleni küzdelem igen fontos tényező. Még a gazdag országokban is vannak sérülékeny társadalmi csoportok, amelyek segítségre és támogatásra szorulnak.
- A globalizáció új jelenség a régióban. Ennek kulturális, morális, technikai és környezeti következményei még nem eléggé ismertek. Ezért a Johannesburgi Konferencia fordítson kiemelt figyelmet erre a kérdésre.
- A képzés, a nevelés fontossága is egyre növekszik. A tudomány igen sokat tehet a fenntartható fejlődés megértése és a helyes cselekvési akciók megtervezése érdekében.

<sup>14</sup> Report: Regional Roundtable for Africa. Cairo, Egypt, 25–27 June, 2001. (Kiadta az ENSZ Titkársága)

- A kormányok vonják be jobban a civil társadalmat a döntéshozásba; feladatok elsősorban a tervezés, a koordináció és a gazdasági és jogi szabályozás legyen, a végrehajtást növekvő mértékben adják át a helyi közösségeknek<sup>14</sup>.

*Közép- és Dél-Ázsia.  
Bishkek, Kirgízia,  
2001. július 30.– augusztus 11.*

A régió országai eltérő utakat jártak be a Rio utáni gazdasági fejlődésben. Dél-Ázsia több országában észrevehető előrehaladás volt a jóléti mutatókban, más országokban viszont konzerválódott a szegénység és az elmaradottság. A lokális konfliktusok, a helyi fegyveres összecsapások, a bűnözés terjedése és a kábítószer-alapanyagok előállítása, kereskedelme és használata nagy társadalmi feszültségeket okoz. A megindult gazdasági fejlődés sok helyen a tradicionális értékeket rombolja szét.

A vita néhány jellegzetes megállapítása:

- Ebben a régióban a fenntartható fejlődés nem jelentheti a nyugati világ szokásainak, fogyasztási modelljeinek automatikus átvételét.
- A globalizáció elterjedése új helyzetet teremt. Egyrészt elősegíti a jóléti mutatók javulását, másutt azonban szétrombolja a helyi kis- és középméretű vállalkozásokat, és tömeges munkanélküliséget okoz.
- A Johannesburgi Konferencia foglalkozzon a globalizáció várható hatásaival a fenntartható fejlődésre.
- Globális erőfeszítések szükségesek, hogy a régió minden lakosa számára biztosítható legyen a létminimum.
- A fejlett világ váltsa be korábbi ígéretét, azaz a GDP-je 0,7 %-ának felajánlását a fejlődő országok környezetkímélő gazdasági fejlődéséhez.

<sup>14</sup> Report: Regional Roundtable for East Asia and the Pacific Region. Kuala Lumpur, Malaysia, 9–11 July 2001. (Kiadta az ENSZ Titkársága)

- Új probléma az informatikai szakadék a fejlett és a fejlődő, a városi és a falusi lakosság között, amelynek fokozatos felszámolását stratégiai feladatnak kell tekinteni.
- Szoros partneri kapcsolat kialakítása szükséges a nemzeti kormányok, az üzleti körök és a civil társadalom érdekcsoportjai (beleértve a helyi közösségeket) között.
- Az oktatás és képzés kiszélesítése és intenzív támogatása a fenntartható fejlődés megvalósításának egyik alapfeltétele<sup>15</sup>.

### *Fenntartható fejlődés*

A Közös Jövők jelentés nagyon röviden és tömören határozza meg a fenntartható fejlődés fogalmát: „A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generációk szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációit abban, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket.”

Ez a megfogalmazás elsősorban politikai üzenet volt a fejlődő világ és a gazdagabb országok alacsony jövedelmű társadalmi csoportjai részére, hogy reményt adjon a jövőt illetően. De politikai üzenet volt a fogyasztói társadalomnak is, hogy szerényebb, takarékosabb termelési és fogyasztási szokásokat alakítsanak ki a jövő generációk érdekében.

Könyvtámyi irodalom halmozódott fel az utóbbi tíz évben a fenntartható fejlődés értelmezéséről, mindezt nem lehet összefoglalni egy rövid közlemény keretében. Mégis kiemelendő az energia- és anyagtakarékos eljárások igénye, a helyi erőforrások hasznosítása, a megújuló természeti erőforrások előtérbe helyezése, a szemét- és hulladék-képződés minimalizálása, a szennyeződések csökkentése, a mennyiség helyett a minőség ösztönzése, a természeti értékek tisztelete és védelme. A gazdasági életben a fenntartható fejlődés általánosságban nincs ellene a növekedésnek. A fejlődő világ sohasem fo-

gadna el olyan koncepciót, amely megülná számára a gazdasági növekedést. Ám a minden áron való növekedés nemkívánatos gyakorlatot is jelenthet. Egyre jobban előtérbe kerülnek az emberi vonatkozások. Az életmód, az életminőség, a tudatosság, az értékmegőrzés, a tradíciók tisztelete mellett a mindennapi létszükségletet biztosító foglalkoztatottság, továbbá az alapvető emberi jogok és a demokratikus intézményrendszer is előfeltétele a fenntartható fejlődésnek. A Johannesburgi Konferenciára való felkészülés, maga a rendezvény, továbbá a folytatási szakasz remélhetőleg elősegíti a fenntartható fejlődés hármás dimenziójának (környezeti, gazdasági, társadalmi) új típusú értelmezését.

### *Sustainability Science*

A környezettudomány (Environmental Science) fogalma már a 90-es évek elején kialakult. Az elmúlt hónapokban jelent meg a szakirodalomban egy új fogalom: *Sustainability Science*. Elfogadott magyar fordítása még nincs, szó szerint ezt jelenti: fenntarthatóság-tudomány. Létrejöttének előzményei azonban már néhány éve megkezdődtek.

A fenntartható fejlődés fogalma helyett használni kezdték a fenntarthatóság (sustainability) kifejezést. Ezzel valószínűleg el akarták kerülni a sokszor elvont és parttalan vitákat a fejlődés és növekedés körül. Az USA Nemzeti Tudományos Akadémiája kezdeményezésére 2000. májusában „Inter-Academy Panel” összejövetelt tartottak Japánban, ahol a fenntarthatósághoz vezető átalakulási lehetőségekről tárgyaltak a tudósok.<sup>16</sup> A konferenciáról Meskó Attila, a MTA főtitkár-helyettese számolt be lapunk hasábjain. A konferencia dokumentumai a fenntarthatóság fogalomkörét fejtették ki.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> *Our Common Journey. A Transition Toward Sustainability*. National Academy Press. Washington D. C. 1999. P. 363.

<sup>17</sup> Meskó A: *Átmenet a fenntarthatósághoz a 21. században*, 2000. 1252-60 o.

<sup>15</sup> Report: Regional Roundtable for Central and South Asia. Bishkek, Kyrgyzstan. 30 July – 1 August 2001. / Kialda az ENSZ Titkársága/

A *Science* folyóirat 2001. április 27-i számában jelent meg huszonhárom tudós *Sustainability Science* című cikke. A szerzők szerint ennek a tudománynak az a feladata, hogy feltárja a természet és a társadalom közötti kölcsönhatások alapvető jellegét. A szemlélet kétségkívül többdimenziós nagyrendszer-jellegű, amelyben a globális és lokális környezeti problémák összefonódnak a megosztott világ (Észak és Dél, gazdagok

és szegények) gazdasági és társadalmi gondjaival. A megosztottság legújabb tényezője az informatikai szakadék (digital divide), amely tovább fokozza a nehézségeket<sup>18</sup>.

A johannesburgi folyamat remélhetőleg elősegíti a sustainability science jobb megértését is.

<sup>18</sup> Kates R. W. et al.: *Sustainability Science*, *Science*, vol. 292, 27 April, 2001, pp. 641–642.



*István Láng: Stockholm – Rio – Johannesburg  
(Is there Anything New under the Sun in Environmental Protection?)*

The first UN Conference on the Human Environment was held in Stockholm in 1972. The second was organized in Rio de Janeiro in 1992, called the UN Conference on Environment and Development. The United Nations General Assembly agreed to undertake a ten-year review of progress in the implementation of the outcomes of the Rio Earth Summit. This review will take place at the World Summit on Sustainable Development going to be held in South Africa in September 2002. This will be the Johannesburg Summit. The outcome of this Summit is not limited to a review but should lead to new visions, commitments, partnerships and plans for practical implementation to render sustainable development possible at all levels.

The commission on Sustainable Development of the United Nations will act as the Preparatory Committee for the Summit. Regional UN agencies will organize regional meetings for the national governmental officials to summarize the implementations of the Rio Conference's recommendations in the region.

The major groups (youth, women, local governments, indigenous people, business, NGOs, science, trade unions) will also be included in the preparatory work.

UN Secretariat has organized five regional round-table meetings for eminent persons to express their views on recent situation of problems of the world. The author of this article was a participant of the Europe/North America regional round-table meeting. Discussions of the five regional meetings are summarized in an article. It seems that poverty, as a cause and consequence of the environmental degradation will be the main focus-point on the Johannesburg Summit.

## *Nobel-évforduló*

Száz évvel ezelőtt, 1901-ben osztottak ki először Nobel-díjakat. Az eseményről a Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztálya előadói ülésen emlékezett meg 2001. szeptember 20-án. Az alábbi cikkek az ott elhangzott előadások szövegei, amelyek különféle szempontokból méltatják a Nobel-díj és a Nobel-díjasok szerepét az egyes tudományokban és a tudomány egészében. Az ülésen elnöklő Görög Sándor gondolatai Alfred Nobel és a Nobel-díjak 20. századi tudományra gyakorolt hatásával foglalkoznak. Palló Gábor a Nobel-értérendszeréről, Hargittai István a díj néhány emberi vonatkozásáról ír. Beck Mihály tanulmánya a magyar Nobel-díjasok társadalmi, kulturális hátterét vizsgálja, míg Fülöp Mártáé a Nobel-díjakat a tudományos verseny fogalmi körében elemzi.



Görög Sándor

**GONDOLATOK A NOBEL-CENTENÁRIUMON**

Halála előtti évben, 1895-ben Alfred Nobel (1833-1896) svéd robbanóanyag-kémikus és gyáros elkészítette végrendeletét, amelyben intézkedett a felfedezéseiből és sikeres ipari tevékenységéből származó vagyónának sorsáról. Ezt írta: „...Vagyonom a következőképpen kerüljön felhasználásra: A tőkét a végrendelet végrehajtója fektesse biztos értékpapírokba és képezzen ebből alapot, amelynek kamatai évente osztassanak ki olyan munkák jutalmazására, amelyek az elmúlt évben az emberiség számára a leghasznosabbak voltak. A kamatok öt egyenlő részre osztassanak, amelyből egy-egy rész illesse azt, aki a fizika, a kémia és a fiziológia vagy orvostudomány területén a legkiemelkedőbb eredményt érte el, egy rész jusson annak, aki az irodalomban ideális értelemben vett legkiválóbbat alkotta, egy rész annak, aki a legtöbbet vagy legeredményesebbet tette a népek testvériségének kialakításáért, a hadseregek megszüntetéséért vagy csökkentéséért, vagy a békekonferenciák kiterjesztéséért. A fizikai és kémiai díjakat a Svéd Tudományos Akadémia ítélje oda, a fiziológiai vagy orvosi díjat a Karolinska Intézet, az irodalmi díjat a stockholmi Svéd Akadémia, a békedíjat pedig a norvég Storting által választott bizottság. Kifejezett óhajom, hogy a díjak odaítélésében nemzeti hovatarozásnak ne legyen része, azokat a legméltóbb kapja, akár skandináv, akár nem az...”

Azok a percek, amikor Alfred Nobel ezeket a sorokat papírra vetette, méltán számíthatók az emberiség csillagórái közé. Csillagóráknak azonos című könyvében Stephan Zweig azokat a pillanatokot, perceket vagy órákat nevezte, amelyek alatt egy-egy

nevezetes vagy akár addig ismeretlen ember olyant gondolt, határozott el vagy cselekedett, ami nagy hatással volt az emberiség kultúrtörténetére vagy szélesebb értelemben vett történelmére. Bár Alfred Nobel nem szerepel a könyv 12 „történelmi miniatűrjének” szereplői között, a Nobel-díj megalapítása az ott leírtakhoz hasonlóan nagy hatást gyakorolt a 20. század történelmére. Ez a hatás négy körben érvényesült, ezzel kapcsolatos gondolataimat tehát ezek szerint csoportosítom. (A végrendeletben felsorolt öt díj közül ezek a gondolatok elsősorban a tudományos díjakra vonatkoznak.)

## 1.

Kezdem magával az Alapítóval. Úgy gondolom, túlzás nélkül lehet azt mondani, hogy a Díj megalapítása nélkül Alfred Nobel nevét mára már csak a tudomány- és technikatörténetészek, hadtörténészek és robbanóanyag-kémikusok szűk köre ismerné. (Ma, a vegyiparban végbemenő folyamatos tökekonzentráció, fúziók és az ezzel járó névváltozások korában valószínű, hogy a Nobel névnek éppen a Díj következtében kialakult nimbusza nélkül mára már a Nobel-gyárak sem viselnék feltétlenül az alapító nevét.) Maradva Stephan Zweig csillagóráinak analógiájánál, Nobel tettét az ott leírtak közül leginkább Rouget de Lisle esetéhez tudom hasonlítani. Ez az addig teljesen ismeretlen katonamuzsikus a Francia Forradalom egy lázas éjszakáján írt egy dalt, amely először a Marseille-i önkéntesek, majd az egész nemzeti gárda indulójaként *Marseillaise* néven bevonult a történelembe; hallhatatlanná téve szerzője nevét, akinek hamvai Napóleoné mellett nyug-

szanak az Invalidusok Dómjában. Visszatérve Alfred Nobelhez, biztos, hogy neve (kizárólag az általa alapított Díjnak köszönhetően) egyike a 20. század és az induló 21. század legismertebb és a legpozitívabb csengésű neveinek. (Ez a megbecsülés a civilizált emberiség legszélesebb köréből árad Alfred Nobel emléke felé; a kémikus társadalom tiszteletének külön jele, hogy róla nevezték el 1971-ben a 102-es rendszámú elemet.)

## 2.

A második kör a díjazottaké. Kétségtelen, hogy a létező tudományos díjak közül a Nobel-díj presztízse messze túlhaladja az összes többiét; híre, jelentősége túlmutat azokon a tudományos körökön, ahonnan a kitüntetett származik. Annyi bizonyos, hogy a Nobel-díjban részesült több száz tudós életét rendkívüli módon befolyásolta az elismerés. Természetesen nem elsősorban a vele járó tekintélyes összegre gondolok, bár a hagyományosan rosszul fizetett tudósok esetében ez sem elhanyagolható. Sokkal nagyobb jelentőségű azonban az a felbecsülhetetlen értékű erkölcsi elismerés, társadalmi megbecsülés, ami a Díjjal jár. A díjazottak ma már százéves listájának áttekintése arról győzheti meg a szemlélőt, hogy – bár a listára számosan nem kerültek fel, akiknek ott lehetett volna a helyük –, akik megkapták a díjat, kevés kivétellel megérdemelték mind az anyagi, mind pedig az erkölcsi megbecsülést.

## 3.

A harmadik körbe azokat a tudományos közösségeket sorolom, ahonnan a Nobel-díjasok származnak. Nem szükséges hang-

súlyozni, hogy egy-egy Nobel-díj elnyerése nemcsak a díjazott számára rendkívüli jelentőségű, de nagyban növeli tudományos tekintélyét annak a kutatócsoportnak, sőt az egyetemnek, kutatóintézetnek is, ahonnan származik. Az egyes tudósok és tudományos iskolák között kialakuló versengés, a Díj szempontjából számításba jövő tudományterületek és potenciális jelöltek esélyeinek latolgatása olyan pezsgést idéz elő a tudományos életben, amelynek jelentőségét nehéz lenne túlbecsülni.

## 4.

A negyedik kör a teljes civilizált társadalom; szélesebb értelemben az egész emberiség. A Nobel-díj jelentősége messze túlhaladja a tudomány köreit: igen pozitívan hat ki azokra is, akik nincsenek közvetlen kapcsolatban a tudománnyal. Itt csak részben gondolok a jogos nemzeti büszkeségre, amit egy olyan kis ország, mint Magyarország polgáraiként érzünk, amikor a hazánk lélekszámahoz viszonyítva örvendtesen nagyszámú Nobel-díjasunkra gondolunk. Sokkal fontosabbnak tartom ennél azt, hogy a hazai és nemzetközi sajtó mindig rendkívül gyorsan reagál a Díj odaítélésének hírére, megtalálják a díjazott által művelt tudományterület hazai szakértőjét, és ezek tollából kitűnő népszerűsítő cikkek jelennek meg. A Nobel-díjak évenkénti kiosztása legalább néhány napra a legszélesebb érdeklődés homlokerébe állítja a tudományt és annak legújabb eredményeit. Ez rendkívüli jelentőségű korunkban, amely kort sajnálatos módon a tudomány eredményeinek megkérdőjelezése és áltudományos nézetek terjedése jellemez.

## Palló Gábor

# NOBEL-PREFERENCIÁK

Az 1970-es években *Harriet Zuckerman* komoly kutatást végzett az amerikai Nobel-díjasok szociológiájára vonatkozóan.<sup>1</sup> Arra a megállapításra jutott, hogy ez az egyetlen díj a nyertest automatikusan a nemzetközi tudomány ultra-elitjébe emeli. Létezik tehát egy intézmény, amely döntésével meghatározhatja, valamely kiemelkedő tudós bekerülhet-e a legkiemelkedőbbek kategóriájába vagy kimarad belőle. Ami még különösebb: ez az intézmény nem valamiféle szupranacionális tudományos parlament, hanem egy hozzávetőleg száz éve létrehozott svéd magánalapítvány. Az arisztokráciába emelés jogát nem kikövetelte, hanem csodálatra méltóan kiváló tevékenységével elérte.

Hogyan lehetséges ez? Milyen elvek alapján nyújtja át az aranyágat az évenkénti nyerteseknek? Nem beszélve most az irodalmi és a békedíjról, hogyan lehet megítélni, összehasonlítani és sorrendbe állítani az összemérhetetlen tudományos eredményeket? Nyilván bizonyos preferenciák alapján, melyeket elvben kiolvashatunk a döntésekből. Mi több, a Nobel-díj bámulatos, ám egyáltalán nem nyilvánvaló általános elismerettsége miatt, ha valamit tudunk a preferenciákról, talán közelebb jutunk annak megértéséhez is, mi a titka általában a tudományos világsikerek.

Kiindulásként célszerűkomolyan venni, hogy itt csakugyan egy magánember, a hatalmas üzleti sikerei nyomán mesés gazdagságra szert tett *Alfred Nobel* alapítványáról van szó, aki igencsak rövid végakarata szerint díjjal

kívánta támogatni a tudományt. A végrendelet kimondja, hogy a díjat azok kapják, „akik a megelőző évben az emberiség számára a legnagyobb jótéményt (benefit) adták”, majd hogy ezen a fizika, kémia és orvostudomány területén tett „legfontosabb felfedezés” vagy haladás értendő az irodalom, illetve a béke megőrzése terén elért teljesítmények mellett. Az alapelv tehát az, hogy személy, azaz tudós kapja a díjat, nem eredmény, ámde a tudós csak pontosan definiált eredményéért díjazható.

Az 1895-ből származó végrendelet, a *Will*, olyannyira általánosnak bizonyult, hogy hosszú éveket igényelt operacionalizálása. Komplikált diplomáciai manőverek nyomán létrejöttek az alapítvány néhányszor módosított statútumai és egész rendszere.<sup>2</sup> Alapját a végrendeletben kijelölt területek, plusz az 1968-ban létrejött, ún. *közgazdasági* Nobel-díj Nobel Bizottságai képezik, amelyek a jelölések tényleges vizsgálatát végzik, és javaslatot tesznek. A bizottságok svéd, illetve norvég tudósokból állnak. A végleges döntés azonban a díjat odaítélő testületek joga, területtől függően a *Svéd Királyi Akadémiáé*, a *Karolinska Intézeté* és a *Norvég Nobel Bizottságé*. Pénzügyileg az *alapítvány board*-ja irányítja az egész rendszert, a döntéshozóktól tisztes távolságból. A széles nemzetközi tudományos közvélemény csupán a jelöltállításnál nyilvánul meg. Jelöltet ugyanis a többé-kevésbé pontosan meghatározott nemzetközi szakmai körökből felkért jelölők állít-

<sup>1</sup> Zuckerman; *Scientific Elite: Nobel Laureates in the United States* (New York, London: The Free Press, 1977)

<sup>2</sup> Lásd Elisabeth Crawford. *The Beginnings of the Nobel Institution* (London, New York: Cambridge University Press, 1984). A könyv függeléke közli a teljes szabályrendszert.

hatnak, nem maga a Nobel bizottság, de egyes tagjai igen. A Nobel-díjak hallatlan fontossága azonban azt bizonyítja, hogy a döntések megdöbrentő azonosságot mutattak a tudományos közvélemény ítéletével. A statútumok igen fontos és kínos kikötése, hogy egy évben, egy területen maximum három személy között szabad megosztani a díjat. Az erősen limitált szám miatt egészen pontosan kell eldönteni ki, milyen érdemet szerzett valamely eredmény elérésében, azaz a preferenciális elveket igen szigorúan kell alkalmazni.

Az Alapítvány tudományértékelési elvei azonban – néhány kivételtől eltekintve – nem szerepelnek az írott dokumentumokban. Sem Nobel végrendelete, sem a szervezet statútumai nem közölnek semmit arról, hogyan is lehet eldönteni, melyik eredményt kell a másik fölé helyezni, mitől értékesebb az egyik javasolt tudós eredménye a másikénál. A hivatalos testületek mindig voltak annyira óvatosak és bölcssek, hogy ne deklarálják explicit módon alapelveiket. Ha megtennék vagy megtették volna, véget nem érő vitáknak, főleg kritikáknak tettek volna ki magukat a tudósok, a filozófusok, a politikusok, és ki tudja ki mindenki részéről.

Minthogy ezt elkerülték, csak a meghozott döntésekből tudunk visszakövetkeztetni bizonyos értékelési preferenciákra, illetve a levéltári anyagból, jöllehet ez is igen szűkszavú és az Alapítvány csak az ötven évvel korábbi időszak iratait teszi hozzáférhetővé. Marad tehát a száz év döntéseinek valamiféle értelmezése. A kisszámú Nobel-díjat kutató közül egyedül a svéd-amerikai francia *Elisabeth Crawford* végzett eddig ilyen vizsgálatot, a távolságtartó megfigyelő és nem a rendszert agyondicsérő naiv szemzőből.<sup>3</sup> Saját vizsgálódásaimban az ő munkáira is támaszkodom, továbbá saját adatbázisomra, mely a hivatalos Nobel kiadványo-

<sup>3</sup> Elisabeth Crawford, *Nobel: Always the Winners, Never the Losers*; *Science*, 1998, 13:1256 - 1257.

kon alapul, mindenek előtt a *Nobel Foundation Directory*-jén (mely kétévenként jelenik meg), illetve ennek webes változatán. Elemzésem tehát kizárólag hivatalosnak tekinthető adatokat használ.

#### *Statisztikai adatok*

Az első száz évben összesen 768 díj ügyéről döntöttek, de ténylegesen csak 719 díjat adtak ki: 49 esetben a díjat visszatartották. Ezek okai részint a megfelelő jelölt hiányában részint politikai óvatosságban keresendők. A kémiában 8, a fizikában 6, az orvostudományban 9, az irodalomban 7, a békedíj esetében pedig 19 volt a ki nem adott díjak száma. Az 1968-ban inclut közgazdasági díjat eddig mindig kiadták.

A valóban kiosztott Nobel-díjak megoszlása fajtánként a következő volt:

Fizika	162
Kémia	35
Orvosi	172
Irodalmi	97
Béke	107
Közgazdasági	46

Sajátos értékrendszerük következtében itt csak a tudományos, tehát a fizikai, kémiai, orvosi és közgazdasági Nobel-díjakkal foglalkozom, azaz összesen 527 díjjal, amelyből 23-at nem adtak ki; tehát valójában 515 díjról lesz szó.

#### *1. Ország-statisztika*

Jöllehet Nobel végrendelete kifejezetten hangsúlyozza, hogy a nemzeti szempontnak nem szabad szerepet játszania a díjazásban, az országok közötti megoszlás mindig komoly figyelmet keltett. A tudományt akár mennyire is nemzetközinek tekintik, intézményrendszere túlnyomórészt nemzeti. Korántsem közömbös tehát, hány abszolút csúcseredményt tudhat magáénak valamely nemzeti tudósközösség. Ámde az országok

szerinti besorolások mind a kitüntetések idején, mind pedig a születési hely esetén alig elhanyagolható bizonytalanságot tartalmaznak.<sup>1</sup> Éppen ezért az alábbi számokat kellő kritikával célszerű szemlélni, ám bizonyos megállapítások mégiscsak tehetők.<sup>5</sup>

a) Megállapítható, hogy a végrendelettel összhangban a Nobel-rendszer komolyan veszi az internacionalizmust. Összesen 29 ország polgárát tüntették ki (1. táblázat), hozzájuk csatlakozott hat kettős állampolgár (a magyarok közül *Hevesy György*). Minden földrészre jutott Nobel-díjas, és minden földrészen születtek is Nobel-díjasok (2. táblázat)

b) Akármilyen sok ország tudósa nyert is díjat, az eloszlás nagyon egyenetlen. Tíznel több díjat csak 8 ország tudósa nyertek, összesen 434-et, ami a díjak 84 %-a. Öt vagy ennél több díjat 15 ország tudósa nyertek, összesen 485-öt, a díjak 94 %-át. A többi kitüntetésen 14 ország tudósa osztoztak és 7 kettős állampolgár. Nem kelt meglepetést az Egyesült

### 1. táblázat • A Nobel-díjasok megoszlása országok szerint

USA	226	Argentína	2
Nagy-Britannia	73	India	2
Németország	49	Kína	2
Franciaország	27	Csehszlovákia	1
Svédország	18	Dél Afrika	1
Svájc	14	Finnország	1
Hollandia	14	Írország	1
NSZK	13	Magyarország	1
Ausztria	9	Pakisztán	1
Dánia	9	Portugália	1
Szovjetunió	9	Spanyolország	1
Kanada	7	Anglia, Argentína	1
Japán	6	Ausztrál, GB	1
Olaszország	6	Magyaro., Svédo.	1
Belgium	5	Németo., és Svájc	1
Ausztrália	3	Olasz, USA	1
Norvégia	3	USA és Anglia	1
Oroszország	3	USA és Kanada	1

Összesen: 515

### 2. táblázat • a) a Nobel-díjasok megoszlása földrészek kiözt

Afrika	1
Ausztrália	4
Ázsia	11
Dél-Amerika	2
Észak-Amerika	234
Európa	260
Két földrész	3
Összesen	515

### b) a Nobel-díjasok születési helyének megoszlása földrészek szerint

Ország	szám	százalék
Európa	299	58
Észak-Amerika	178	34,6
Ázsia	19	3,6
Ausztrália	8	1,6
Dél-Amerika	5	1
Afrika	4	0,8
Közép-Amerika	2	0,4
Összesen	515	100

<sup>1</sup> Nagy nehézséget okozott például Lengyelország, amely a század során hol létezett önálló politikai entitásként, hol nem, hasonlóképpen Csehország vagy éppen Horvátország. Ilyen esetekben, ha aránylag könnyen lehetett igazságot tenni, változtattam a hivatalos statisztikában használt elnevezésen. Így került az országok közé pl. Galícia is, mely – másokhoz hasonlóan – nem volt önálló politikai entitás a kérdéses időben. Ha ezt nem teszem, csehek osztrák-magyaroknak számítottak volna, stb. Mégis megőriztem két furcsa kategóriát: azokét, akik mellé a hivatalos kiadványok két országnevet írtak, feltételezve, hogy kettős állampolgárok, és azokét, akik mellé azt írták, „régén Németország”, mert nem tudtam állást foglalni például abban, hová soroljam a sziléziaikat vagy elzásziakat, stb. Németországot és az NSZK-t összevontam, de a Szovjetuniót és Oroszországot nem, mert nem minden Szovjetunióbeli volt orosz, de az NSZK-beliek németek voltak.

<sup>5</sup> A statisztikák egyebek között nem veszik figyelembe, hogy (a) a tudósok igen sok esetben életük során többször is változtatnak munka- és lakhelyet; (b) nem jelzik, hol született a díjazott felfedezés; (c) nem mutatják, melyik tudományos iskola nevelte a díjazottat, azaz milyen tudományos kultúrához, melyik tudományos hagyományhoz sorolható, ill (d) a nemzetközi szakirodalom is csak igen korlátozott periódusokra vonatkozóan informál a jelöltek számáról és a nem kitüntetett jelöltekről.

Államok kiugró szerepe. Magyarország ebben a statisztikában két díjjal szerepel: *Szent-Györgyi Albert* magyar, Hevesy György magyar és svéd kettős állampolgárként.

c) A születési helyek megoszlása nagyobb diverzitást mutat, mint az állampolgárságé (3. táblázat). A nyertesek 51 országban születtek, tehát több országban, mint ahány állam polgárai díjat kaptak. Tíz ország adott tíz vagy annál több Nobel-díjast, akik az összes díj 78%-át kapták meg, 404 díjat. Húsz ország adott öt vagy ennél több Nobel-díjast, övék az összes díj 91%-a, 468 díj. A fennmaradó 9%-on (43 díj) 31 ország osztozott. Egy díjat 22 országból származó tudósok nyertek, hozzájuk a díjak 4%-a jutott, csaknem ugyanennyi, mint az ötnél kevesebb de egynél több kitüntetettet adó országok (25 díj). Az óriási amerikai

túlsúly itt is érezhető, de a kontinensek között mégis Európa vezet.

Magyarország a születési helyek listáján igen magasan áll: 8 Nobel-díjossal (Szent-Györgyi, Hevesy, Lénárd, Békésy, Wigner, Gábor, Oláh, Harsányi).

Az egy főre eső Nobel-díjasok számának megállapítását szinte reménytelené teszi az országhatárok és népességi mutatók változása, ám valószínű, hogy olyan országok, mint Hollandia, Svédország, Ausztria vagy Svájc előttünk állnak ebben a sorrendben.

d) A születési és az állampolgársági adatok eltérése a tudósok vándorlásából (migráció) adódik. Nagyon sokan (102 tudós) nem a születési helyükön kapták meg a díjat. Ismerve a kutatók mozgékonyágát, inkább az a meglepő, hogy kb. 80%-uk megőrizte születésével szerzett állampolgárságát.

3. táblázat • A Nobel díjasok megoszlása születési hely szerint

USA	168	Skócia	3
Németo.+NSZK	70	Dél-Afrika	2
Nagy-Britannia	61	Finnország	2
Franciaország	26	Spanyolország	2
Hollandia	16	Új-Zéland	2
Svédország	16	Algéria	1
Ausztria	15	Bosznia	1
Svájc	12	Brazília	1
Kanada	10	Egyiptom	1
Olaszország	10	Faroe szk.	1
Szovjetunió	9	Fehéroroszorsz.	1
Magyarország	8	Galícia (OMM)	1
No. (korábban)	8	Horváto. (OMM)	1
Dánia	7	Java (H.K.-India)	1
Ausztrália	6	Írország	1
Japán	6	Korea (norvég)	1
India	5	Lettország	1
Lengyelország	5	Litvánia	1
Norvégia	5	Luxemburg	1
Oroszország	5	Mexikó	1
Belgium	4	Nyugat-Ind. szk.	1
Kína	4	Pakisztán	1
Argentína	3	Portugália	1
Cseho. (OMM 2)*	3		

4. táblázat • Nobel importőrök (Országok, amelyekben más országokban születettek szereztek díjat)

USA	61	Olaszország	2
Nagy-Britannia	17	Svédország	2
Németország	4	Ausztria	1
Svájc	4	Belgium	1
Franciaország	3	Hollandia	1
Kanada	3	NSZK	1
Dánia	2	Oroszország	1

Összesen: 103

Léteznek tehát jelentős *Nobel-importőrök* (4. táblázat), összesen 14 ország, közülük elsősorban megint az Egyesült Államok. *Nobel-exportőröknek* azokat az országokat nevezem, azok születtek, akik nem saját országukban kapták a díjat. Számuk (5. táblázat) 43, azaz lényegesen magasabb, mint az importőröké, élükön azonban nem az USA áll, hanem a németek, és a legmagasabb helyek egyikét foglalják el a magyarok is Ausztriával és Kanadával egy sorban. Meg-

## 5. táblázat • Nobel exportörök

Németország	11	Brazília	1
No. (korábban)	8	Egyiptom	1
Ausztria	7	Faroe szk.	1
Kanada	6	Fehérorosz.	1
Magyarország	6	Finnország	1
Lengyelország	5	Galícia	1
Olaszország	5	Horvátország	1
Franciaország	3	Indonézia	1
Hollandia	3	Korea (norvég)	1
India	3	Lettország	1
Nagy-Britannia	3	Litvánia	1
Oroszország	3	Luxemburg	1
Skócia	3	Mexikó	1
Ausztrália	2	NSZK	1
Csehország	2	Románia	1
Dél-Afrika	2	Spanyolország	1
Kína	2	Tajvan	1
Norvégia	2	Ukrajna	1
Svájc	2	USA	1
Új-Zéland	2	Venezuela	1
Argentína	1	West Indies	1
Bosznia	1		

Összesen: 103

## 6. táblázat • A születési helyen szerzett Nobel-díjak megoszlása

Ország	Díj	Ország	Díj
USA	166	Ausztrália	3
Nagy-Britannia	57	Norvégia	3
Németország	45	Argentína	2
Franciaország	24	India	2
Svédország	16	Kína	2
Hollandia	13	Oroszország	2
NSZK	12	Csehország	1
Svájc	10	Finnország	1
Szovjetunió	9	Írország	1
Ausztria	8	Magyarország	1
Dánia	7	Pakisztán	1
Japán	6	Portugália	1
Olaszország	5	Spanyolország	1
Belgium	4	Kettős á.polg.	5
Kanada	4		

Összesen: 403

jegyzendő azonban, hogy a kitüntetett saját állampolgárok között (6. táblázat) is magas az USA vezet, vagyis nem csupán importált tehetségekkel érte el a hihetetlen magas Nobel-számot. Ezzel kapcsolatban nem lehet nem észrevenni, mennyi a nyilvánvalóan nem angolszász nevű amerikai díjazott, például a fizikus *Lee, Chu* vagy *Tsui*. Ennek nyilvánvaló oka, hogy Amerika emigráns ország, s a kérdés mindig az, hányadik generációs bevándoroltról van szó. Összesen 28 olyan országot találtam, ahol saját állampolgár kapott Nobel-díjat.

## 2. Életkori megoszlás

Viszonylag sok korosztály képviselői kaptak Nobel-díjat. Az életkor haranggörbe-szerű eloszlást mutat (7. táblázat), az 50 és 60 év közötti maximummal. A nyertesek zömét a 40 és 70 év közötti korosztály tette ki: az összes díjazott megközelítően 80 %-át. A legfiatalabban, 25 évesen a brit *Sir William Bragg* kapott kitüntetést (1915, fizikai), a legidősebb az amerikai *Rous Peyton* (1966, orvosi) és a német *Karl von Frisch* (1973, orvosi), akiket 87 évesen tüntettek ki.

A Nobel-díjasok tehát nem az ifjúsági korosztályhoz tartoznak, de nem is, mint sokan gondolják, a legidősebbek közé. Megjegyzendő viszont, hogy a Nobel-díj elnyerése és a nagy eredmény megszületése időben távolról sem esik egybe. A késést a hivatalos Nobel-statisztikák érthető okból elrejtik. Az általam részletesebben ismert esetekben az időtáv néhány évtől (pl. *Röntgen*), több évtizedig (pl. *Hevesy*) terjed.

## 7. táblázat • Életkor a Nobel-díj elnyerésekor

Életkor	Szám	Életkor	Szám
30 alatt	1	30-39	41
40-49	124	50-59	149
60-69	130	70-79	59
80-90	11		

Összesen: 515

### 3. Nobel-díjas nők

A preferenciális alapelvek közé tartozik a nemek közötti egyenlőség, jóllehet meglepően kevés nő található az eddig díjazottak között (8. táblázat). Ha az összes díjat (irodalmi és békét is) vesszük figyelembe, mindössze 30, többségük nem a tudomány területéről. A legtöbb női Nobel-díjas béke (10), illetve irodalmi (9) díjat kapott. Közgazdasági díjat eddig egyáltalán nem kapott nő. A tudományok területéről 6 orvosi, 3 kémiai és csupán 2 fizikai díj jutott nőnek, tehát az egész történet során 11, de ez csak tíz személyt jelent, mert *M. Curie* kétszer bizonyult nyertesnek. A díjak összességéhez viszonyítva ez mindössze 0,2% a tudományokban.

Nilván nagyon nehéz megmondani, vajon az alacsony szám a jelölők és a döntést hozók férfisoviniszta elfogultságán alapszik-

#### 8. táblázat • Nobel-díjas nők a tudományban

##### Fizikai Nobel-díj

- 1903 *Marie Curie* (Franciaország) megosztva  
Pierre Curie-vel és Henri Becquerellel  
1963 *Maria Goeppert-Mayer* (USA), megosztva  
Hans D. Jensen-nel és Wigner Jenővel

##### Kémiai Nobel-díj

- 1911 *Marie Curie* (Franciaország)  
1935 *Irene Joliot-Curie* (Franciaország) meg-  
osztva Frederic Joliot-Curie-vel  
1964 *Dorothy C. Hodgkin* (Nagy-Britannia)

##### Orvosi Nobel-díj

- 1947 *Gerty T. Cori* (USA) megosztva Carl F. Cori-  
val és Bernardo A. Hossay-al  
1977 *Rosalyn Yalow* (USA) megosztva Roger  
Guillemin-nel és Andrew Schally-vel  
1983 *Barbara McClintock* (USA)  
1986 *Rita Levi-Montalcini* (Olaszország) meg-  
osztva Stanley Cohen-nel  
1988 *Gertrude Belle Elion* (USA) megosztva  
Georges Hitchings-szel és Sir James W.  
Black-kel  
1995 *Christiane Nusslein-Volhard* megosztva  
Edward B. Lewis-szal és E. F. Wieshaus-  
szal

e vagy a nők tényleges tudományos szerepét tükrözi az egész századra kivetítve. Gyanúm szerint nem egyetlen vagy néhány tényező miatt jött létre ez az aránytalanság.

### 4. Jelölések

A Nobel preferenciák pontosabb megértéséhez jó lenne tudni, hány jelölt kerül a Nobel Bizottságok elé. Sajnos azonban a levéltári anyag ötven éves titkosságát előíró szabály lehetetlenné teszi, hogy egyáltalán értelmes becslést adjunk erről az irányadó adatról. Az egyetlen támpont, hogy egy könyvben számba vették a kezdetektől 1937-ig nyilvánosságra hozott jelölési listákat a fizikában és kémiában.<sup>6</sup> Az ezek alapján készített tájékoztató jellegű statisztika szerint ebben az időben nem jelöltek kezelhetetlenül nagy számú tudóst. Egy összesítő adat szerint az 1901 és 1945 közötti időszakban összesen 92 nyertest avattak, akiket körülbelül 500 jelöltből választottak ki. Átlagosan tehát körülbelül öt jelölt között kellett dönteni. A jelölések hozzávetőleg ezer tudóstól származtak, és jelöléseik összes száma mintegy 4000 volt 1945-ig.<sup>7</sup> A vélemények szórása jelentékenynek mutatkozott minden szakterületen. Talán a kémiában valamivel kevesebb jelölt volt, mint a fizikában, ami a szakmai közvélemény nagyobb egyöntetűségére utal.

A névsorokból kitűnik, hogy a döntést nem befolyásolta, hányan jelöltek egy tudóst. Sokszor megesett, hogy valakit nagyon sokan jelöltek, mégsem kapott díjat. Például 1910-ben *H. Poincaré* egymaga 34 jelölést kapott, mégis *van der Waals* nyert, akit csupán egyetlen személy jelölt. Ez jól mutatja, hogy a Bizottságok saját preferenciáik alapján ítélnek, nincs semmiféle többségi elv, mely a rajtuk kívüli közakaratot is mérlegelné.

<sup>6</sup> Crawford E., Heilbron J.L., Ullrich R., *The Nobel Population, 1901-1937* (Office for History of Science and Technology, University of California, Berkeley, and Uppsala University, 1987)

<sup>7</sup> L.: Crawford, *Nobel: Always the Winners...*, i.d. hely.

A kedvező döntésekben fontosnak lát-  
szik a tudós nemzetközi elismertsége. A korai  
(1933 előtti) díjakra vonatkozó egyik vizs-  
gálat szerint a nyertesekre érkezett jelölések  
83 %-a nem a jelölt országából származott,  
míg a nem nyertes jelölteké csak kb. ennek  
fele, 42 %. A magas külföldi támogatás kivált  
a kisebb országok számára fontos. A nagyha-  
talmak (USA, Németország, Anglia, Francia-  
ország) nyertesének elég volt 52 %-nyi kül-  
földi jelölés a győzelemhez. Ez egyszermind  
azt is jelenti, hogy a kisebb országok nyerte-  
seinek inkább 90 % körüli külföldi jelölésre  
van szükségük, mert a saját országból érkező  
ajánlások jelentősége csekély.<sup>8</sup>

#### *A Nobel-díjas eredmény néhány tartalmi vonása*

A Nobel-prefenciák vizsgálatakor a nagy  
kérdés persze végül is az, hogy kvalitatíve  
milyen jellegű eredményt díjaz a Nobel Ala-  
pítvány. A Nobel-díj többek között annak  
köszönheti tekintélyét, hogy valóban nagy  
tudósokat díjaz. Magának az alapítványnak  
legfőbb érdeke, hogy a legnagyobb tudósok  
ne maradjanak ki a díjazottak közül, és ez  
valóban sikerült is elérnie. Megkapta a díjat  
*Einstein*, *Planck*, *Bohr* és *Heisenberg* vagy  
*Watson* és *Crick*, illetve egy másik vonal:  
*Röntgen*, *Becquerel*, *Curie-ék*, *Rutherford*,  
igazán botrányos hiány nincs. Sokan mégis  
fájdalmasan hiányoznak, köztük például a  
fizikus *Sommerfeld*, a vegyész *G. N. Lewis*.  
Különös hiány, hogy nem kapott díjat Men-  
gyelejev vagy Edison, sem pedig Boltzmann  
vagy Poincaré és nincs a nyertesek között  
*Gibbs* vagy *Arthur Eddington*, sem pedig  
*Stegmund Freud*, holott többségüket jelöl-  
ték. Bennünket közelebbről érint, hogy nem  
kapott díjat *Neumann János*, *Teller Ede*, *Kár-  
mán Tódor* vagy *Polányi Mihály*. Márpedig  
a felsoroltak eredményeinél a tapintható tu-

dományos közvélemény szemében lényeg-  
esen kisebb jelentőségűek is kaptak díjat.

A negatív és pozitív eseteket elemezve  
először is le kell szögezni, hogy aránylag igen  
kicsi az olyan abszolút vitán felüli esetek  
száma, mint Curie-éké, Einsteiné és társaiké.  
A kitüntetések túlnyomó többsége szük-  
ségképpen olyan eredményeket emelt ki,  
amelyeket – *Th. Kuhn* nyomán – a „normál  
tudomány” körébe sorolhatunk. Ilyenek  
azonban igen nagy számban akadtak, nem  
könnyű differenciálni közöttük.

a) *Elvek*. A Nobel-rendszer mintha két  
filozófiai jellegű elvet vallott volna mindvégig  
magáénak: a *pozitívizmust* és a tudományos  
tevékenység alapvetően *individuílis jelle-  
gét*. A kísérletet előnyben részesítette az el-  
mélettel szemben, gondolván (ha nem is  
szükségképpen hangosan), hogy a nagy  
elmélet mindig bizonytalanabb, mint a jól  
reprodukálható kísérlet. Jellemző, hogy Ein-  
steint nem a relativitáselméletért díjazták,  
hanem a fényelektromosság törvényének  
megalkotásáért. Az elméletekkel szemben  
táplált kezdeti erős averzió az 1920-as évek-  
ben oldódott. Nyilván ennek tudható be,  
hogy végül is Planck, Einstein, Bohr és Hei-  
senberg, sőt *Dirac* is megkapta a díjat, bot-  
rányos mulasztás ezen a téren nem történt.

A másik fontos alapelv, hogy csak egyé-  
neket lehet díjazni, csoportokat, illetve szer-  
vezeteket nem (kivéve a békedíjat), azt su-  
gallja, hogy a tudomány a nagy emberek,  
nagy tetteiből származik. Ezzel eltakarja a  
második világháború után mindinkább  
eluralkodó tendenciát: valójában a nagy ered-  
ményeket hatalmas szervezetek, néha több  
száz főből álló csoportok, intézetek termelik  
ki, melyek tagjai egytől egyig hozzájárulnak  
az eredményhez. Ezzel szemben a Nobel-  
szisztémát védelmezők azt állítják, a csopor-  
tokban mindig található egy *mastermind*,  
„vezető elme”, akit a többieknek inkább meg-  
illet a dicsőség. Valójában sokszor aligha lehet  
egyértelműen meghatározni, kié volt a döntő

<sup>8</sup>Crawford, E., *Nationalism and Internationalism in Science, 1880-1939: Four Studies of the Nobel Population*, (Cambridge University Press, 1992) 43-78.

szerep az eredményben. Még azt sem, egyáltalán mit értünk döntő szerepen. *Carlo Rubbia* 1984-ben kapott fizikai Nobel-díja ki is robbantotta ezt a vitát, amely azonban nem alakította át az odaítélés szabályait.

*b) Tudományos szemléletmódok.* A díjazott eredmények vizsgálatakor kitűnik, hogy egyes időszakokban bizonyos tudományos aspektusok, szemléletmódok, bizonyos témák előnyt élveztek.

- Ilyen mindenekelőtt a *mikrovilág* előnyben részesítése a makróval szemben. Miközben az atomfizika, magfizika, részecskefizika ontotta a díjakat, a csillagászat, geológia, geofizika területéről származó díj sokkal kevesebb akad. Talán ezzel magyarázható *Eddington* esete, aki ugyan kísérleti eredményrel szerzett magának megbecsülést, ám annak fontossága abban állt, hogy kozmológiai elméletet (Einsteinét) erősített meg.

- A nem egyértelműen „tisztá tudományos” területekről nagyon nehéz díjat szerezni. A Nobel-rendszer, bár a végrendeletnek nem mond ellent, nem eléggé méltányolja a nagy alkalmazókat, amilyen például *Edison* is volt. Ez az elv szintén a tudomány korábbi időszakára utal, amikor aránylag világos különbség látszott a tiszta és az alkalmazott eredmény között. Ma már az olyan területek előretörésével, amilyen például a szilárdtestfizika, anyagtudomány és hasonlók ez a preferencia nemigen tartható fenn.

- A végrendeletben rögzített területek is 19. századi osztályozást takarnak. Nem veszik – a század elején nem is vehették – figyelembe, hogy interdiszciplináris munkák is készülnek, például a már említett maghasadás esetén, amelyet kémianak tekintettek *Otto Hahn* miatt és ezért az intellektuális vezető, a fizikus *Lise Meitner* (aki *Hitler* elől menekülve a kísérlet idején már Svédországból működött közre a kutatásban) egyszerűen kimaradt: a kémikus bizottság képtelen volt érdeme szerint elbírálni munkáját.

Másrészt merőben új területek is születtek. Például az informatika, a századvég kiemelkedő jelentőségű területe nem kap díjat, mert nem sorolható be még erőszakkal sem a végrendelet által megadott diszciplínák közé. Hasonlót lehetne mondani például a repüléstudományról (aeronautika), *Kármán Tódor* szakterületéről. (A matematika annyiban más eset, amennyiben persze Nobel életében is létezett, de az alapítványt tevő szándékosan kihagyta.)

- Orvosi területen a laboratóriumi munka előnyt élvez a klinikaival szemben. A díjazott fiziológiai és orvosi eredmények sokkal inkább emlékeztetnek a fizikára és kémiára, mint az orvostudományra. Biokémiából, biofizikából lényegesen könnyebb díjat kapni, mint új műtéti technikával, kiváló gyógyszerrel. Nyilván ez a magyarázata *Ch. Bernard* mellőzésének és még számos zseniális orvosénak. *Freud* esete azért is érdekes, mert ő nemcsak, hogy laboratóriumban nem dolgozott, de terápiája és betegségfelfogása is olyan újszerű volt, hogy méltányolásához csakugyan kockázatos állásfoglalásra lett volna szükség, és ezzel talán veszélyezteték volna a díj tekintélyét a széles körben elfogadott nagy orvosok és tudósok között. Minden esetre jellemző, hogy *Pavlov* 1904-ben megkapta a díjat. A Nobel-díj nem az igazi *avantgarde* gondolkodást becsüli meg.

- A kísérlet előnyben részesítése az elmélettel szemben ugyancsak a szemléletmódhoz tartozik, de már a filozófiai jellemzésnél szó volt róla. Itt csak annyit, hogy a laboratórium esetleges túlbecsülése összefüggött a kísérlet túlzott tiszteletével, ez pedig az empirista, pozitivista filozófiai beállítódással.

*c) Kedvezményezett témák.* A díj történetét végigkísérte az a tény, hogy a bizottságok bizonyos témákat többre becsültek másoknál, és ezek idővel átadták a helyüket más, a többenél ugyancsak nagyobb eséllyel

pályázó témáknak. Például *Willstätter* (1915) díjat kapott a növényi pigmentek, főleg a klorofill szerkezeti kutatásáért. Két tanítványa, *Karrer* (1937) és *Kuhn* (1938) ugyancsak *növényi festékek*, a karotinoidok kutatása terén elért eredményeiért kapott díjat. Még látványosabb, hogy a radioaktivitáshoz kapcsolódó témák 1903 és 1939 között 10 díjat kaptak, 5 fizikai és 5 kémiai.

A *radioaktivitással* összefüggő díjak hívják fel a figyelmet arra, hogy léteznek a Nobel-rendszer több Bizottságát is foglalkoztató témák. Ilyen például a *hormonkutatás*, amelyről 1939 és 1977 között szintén kilenc díj származott: 2 kémiai és 7 orvosi.

Az említett érdeklődési körök viszonylag behatárolt időben játszottak központi szerepet. De például a *fehőryjekutatás* területéről 1910-től egészen mostanáig 15 díjat adtak, 9 orvosi és 6 kémiai. Ehhez még hozzávehetjük a szorosan vett *enzimkutatást*: 1927-97 között 19 enzimológát érintő díjat osztottak ki, 10 kémiai, 9 orvosi. Immunológiai eredményért először 1908-ban adtak díjat, és 1996-ig, az eddig utolsóig már 13-at.

A *módszertani eredmények* nagybecsülését jelzi, hogy a díj indoklása összesen 37 esetben tartalmazta explicit formában, hogy a módszert tüntetik ki, további 24 esetben, hogy valaminek a „technikáját”, és ehhez járulnak az olyan módszerek, amelyekben nem szerepel ez a megnevezés, például a különféle *spektroszkópiák* megalkotása, illetve továbbfejlesztése: pl. tömeg-, röntgen-, elektron-, lézer-, mágneses magrezonancia (NMR) spektroszkópia, stb. A spektroszkópiával összefüggő munkákért is 10 díjat adtak ki eddig 1907-től.

#### *Az utóbbi két évtized preferált témái*

Kérdéses persze, mennyire állandóak a Nobel-preferenciák. Ha az utóbbi két évtized döntéseit összehasonlítjuk az egész időszakot jellemző vonásokkal, a lépéstartás több jegyét is fölfedezhetjük.

Az 1990-es években 42 díjat osztottak ki a három természettudományos területen. A kítettetett eredmények önmagukban véve nagyobb tarkaságot mutatnak, mintha a nyolcvanas évekkel (45 díjat adtak ki) összefüggésben vizsgáljuk őket vagy az általánosabb tendenciákba illesztve. Éppen ezért célszerű a két évtizedet együtt tekinteni át.

Úgy tűnik, a fizikai témák jobban elkülönültek a többiekétől, mint korábban és a kémiában is csak a kvantumkémiai díjak esnek közel a fizikához. A kémia és a medicina ezzel szemben továbbra is számos összefüggést mutat. A fizikában sok díjat adományoztak módszertani eredményekre, olyanokra, mint részecske-detektor, neutronspektroszkópia vagy a neutrondiffrakciós technika, az atomok hűtése és befogása lézerrel. Különös, hogy az 1980-as években díjazták a lézerspektroszkópiát, a nagyfelbontású elektronspektroszkópiát, az első elektronmikroszkóp megalkotását (*Ruska*, 1986), a pásztázó alagútmikroszkópot (1986) vagy a hidrogén mézert (1989).

Bizonyos természeti jelenségek fölfedezését ugyancsak több díj jutalmazta. Olyan jelenségeket, mint például a hélium-3 szuperfolyékonysága, a kvantumfolyadék új formája, a szuperkonduktivitás a kerámiákban (ez 1987-ben kapott díjat).

A Nobel Bizottság hosszú ideje tekinti alapvető jelentőségűnek a részecskefizikai eredményeket. Ilyen volt *Rubia* és *Van der Meer* díja (1984), a leptonfizikai eredményekért adott három díj (1988, 1995), és a kvarkmodellel összefüggő három díj (1990).

A korai tendenciákkal ellentétben több igazi elméleti díjat is kiosztottak, olyan témákban, mint a szimmetriakutatás, a fázisátmenetekben tapasztalható kritikus jelenségek elmélete vagy éppen az utolsó: az elektromos kölcsönhatás elméleti leírása.

Ugyancsak kiemelendő, hogy újabban „makrotémák” is kaptak elismerést. Ilyen volt például az 1993-ban díjazott pulzár felfe-

dezés – ami a gravitációt segíti megérteni – vagy a csillagok, illetve az univerzumban található kémiai elemek kialakulására vonatkozó elmélet (mindkettő 1983).

A kémiaiában a biokémiai, főleg fehérje-kémiai és genetikai témák a kilencvenes években is fontos szerepet játszottak (két díj 1993-ban, három 1997-ben), nemkülönben a 80-as években (három díj 1980-ban, egy 1982-ben, kettő 1989-ben). Ezekhez csatlakoznak a hasonló témakörű orvosi felfedezések a 90-es évekből (kettő 1992-ben és 1994-ben, egy 1999-ben), illetve a genetikai eredmények a 90-es (két díj 1993-ban, 1995-ben) és a 80-as években (három 1980-ban, egy 1983-ban, három 1989-ben).

Kémiai díjak is adtak módszerekért, technikákért és eljárásokért, például kristályszerkezet-meghatározásért (1982, 1985) az NMR spektroszkópiáért (1991) és femtoszekundum spektroszkópiáért.

Nobel-díjat adtak természeti jelenségek felfedezéséért, például a fullerének (1996) és a karbokation kémia kidolgozásáért (1994). Kimondottan elméleti kémiai munkát díjaztak 1992-ben és 1998-ban. Újszerű, hogy környezetkémiai munkát ismertek el 1995-ban az ózonkutató díjazásával.

Az orvosi díjak között az említettek kivül jelentős szerepet kapott továbbra is az immunológia, mely régóta tartozik a Nobel Bizottság érdeklődési körébe. 1996-ban két díjjal jutalmazták, a 80-as években pedig hattal (1980-ban és 1984-ben).

Az orvostudományban is díjazták az új jelenségek fölfedezését. Például a prosztata-glandinok hatását (1982 három díj, a növekedési faktorok felfedezését (1986). Talán az elmélet és a jelenség felfedezése közötti átmenet a prion-elmélet (1997). Elméleti munkának tekinthető a gyógyszeres kezelés új elveiért adott három díj (1988). Végül a transzplantáció is megkapta a maga elismerését (1990, két díj), ha nem is a klinikai, hanem az elvi alapjait érintő része.

### Záró megjegyzések

A preferenciák vizsgálatának végére kívánkozna valami magyarázat arra, miért éppen azt becsülik a Nobel Bizottságok, amit, s miért nem valami egészen mást. Ezzel kapcsolatban annyit lehet mondani, hogy a lehető legnagyobb biztonságra töreksenek, a tekintély szigorú őrzésére. Nem óhajtának vadul újszerű elgondolásokat elismerni, amelyek később hamisnak bizonyulhatnak. Ez a törekvés egyrészt a *main stream*-en belül tartja a díjakat, másfelől hosszú időre kirekeszti a nagyon újszerű eredményeket. I ha lassan elfogadottá válnak, évtizedek múlva is megkaphatják a díjat, de ennek föltétele, hogy a felfedező megérje, hogy gondolatát általánosan elfogadják. Posztumusz díj ugyanis a státútumok értelmében nem létezik.

Mindezek következtében a preferenciákat semmiképpen sem lehet objektívnek vagy mérhetőnek tekinteni. A tudományos eredményt nem *citation index*-szel mérik. Sem a hivatalos Nobel-indoklás, sem az életrajzok, sem pedig a méltatások nem térnek ki a nyertesek tudományometriai adataira. A tapasztalat szerint a mérce nagyon függ a Bizottságok összetételétől. Attól, milyen képzettsége, műveltsége, előítéletei, filozófiai meggyőződése van az adott Bizottság egyes tagjainak, illetve milyen átlagot képeznek a tagok ebből a szempontból.

Felelősségük óriási, mert döntésükkel alapvető befolyást gyakorolnak a tudományos ultra-elit összetételére és magára a tudományra is. Egyrészt azzal, hogy a potenciális Nobel-díj motíváló tényező a kutatási témák kiválasztásában, másrészt azzal, hogy a nyertesek különleges társadalmi szerephez jutnak. *Hargittai István* egyik interjújában mondja el *Kary Mullis*, az 1993. évi orvosi díj nyertese, hogyan nyíltak meg a kapuk előtte a világ minden táján, miután megkapta a díjat.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Hargittai István interjúja: "Dancing Solo: Kary Mullis", *The Chemical Intelligencer*, July, 1999. p. 11-16.

A díjazottnak erkölcsi kötelessége, hogy képviselje a tudományt az egész társadalom előtt, mégpedig oly módon, ahogy a korszak tudománya, kultúrája, politikája tömegkultúrája megköveteli. A sajtó óriási érdeklődést tanúsít a Nobel-díjasok iránt, szavaik súlya a díj hatására sokszorosan hatványozódik. Befolyásuk a legkülönfélébb bizottságokban, akár politikai, tudománypolitikai, akár szigorúan tudományos bizottságokban szintén hirtelen hatalmasra növekszik. A hasonló jelenségek miatt fel kell ölteniük egy olyan

publikus arcot, melynek nem szükségképpen van köze személyes álláspontjaikhoz.

A díj óriási sikere, s általános elfogadottsága mindenesetre azt bizonyítja, hogy az elmúlt száz évben a Nobel-rendszer kiválóan reprezentálta a tudományos közvéleményt, preferenciáit a széles tudósközösség nagymértékben osztotta és óriási szolgálatot tett a tudománynak azzal, hogy arcokat adott az egyre személytelenebb, a társadalom számára egyre megfoghatatlabb tudománynak.



Hargittai István

# „MERT SOKAN VANNAK A MEGHÍVOTTAK, DE KEVESEN A VÁLASZTOTTAK”<sup>1</sup>

– Ki lesz és ki nem lesz Nobel díjas?<sup>2</sup> –

Bruce Merrifield<sup>3</sup> (K84)<sup>4</sup> a Nobel-díjat a rá érdemesek nagy száma miatt lottósorsoláshoz hasonlította, és nem tudta elképzelni, hogy a bizottságok képesek lennének mindent és mindenkit figyelembe véve egyértelműen helyesen dönteni. E. Garfield,<sup>5</sup> aki forradalmasította a tudományos teljesítmény mérését, a Nobel-díj odaítélését ahhoz hasonlította, mintha egy Rembrand-festményt egy Matisse-képpel vetnének össze. A *Nature* volt szerkesztője, John Maddox<sup>6</sup> szerint természetesen nem arról van szó, hogy a győzteseket véletlenszerűen választanák ki, hanem arról, hogy a felfedezések és a szóba jövő kutatók száma sokkal nagyobb ma, mint azt Alfred Nobel valaha is képzelte volna.

Írásomban néhány bevezető gondolat után összehasonlítok néhány Nobel díjast olyan más, nagy tudóssal, aki ugyancsak lehetett volna Nobel-díjas, de nem lett. A második részben azután néhány olyan esetet mutatok be, amikor a Nobel díj feltűnően hiányzik. A Nobel díj odaítélésénél nem annyira abban szokott lenni hiba, hogy a díjat valakinek méltatlanul ítélték volna oda – bár ilyen is előfordult néhányszor – hanem inkább abban, hogy kik maradtak ki belőle.

<sup>1</sup> Máté, 22:14.

<sup>2</sup> A Nobel-díjhoz vezető útról részletesebben lásd Hargittai, *The Road to Stockholm: Nobel Prizes, Science, and Scientists*. Oxford University Press, 2002.

<sup>3</sup> I. Hargittai, *Chem. Intell.* 4(2), 12-19 (1998).

<sup>4</sup> K84 az 1984-es kémiai Nobel-díjra utal. Az F a fizikai, O az orvosi Nobel-díjat jelzi a továbbiakban.

<sup>5</sup> E. Garfield, *Current Contents* No.23 p. 8 (1986).

<sup>6</sup> J. Maddox, *The Independent*, 11 Oct. 2000, p. 5.

Nemrégiben egy ún. *vacsora utáni*, tehát nem „komoly” előadásban a szépségkirálynő-választáshoz hasonlítottam a Nobel-díjat. Olvastam ugyanis egy texasi cégről, amely vállalta, hogy fiatal hölgyekből Miss Amerikát csinál. Felkészítő munkájukban fontos szerepet játszott a plasztikai műtét. A vállalat gondosan tanulmányozta a közvélemény várakozását a leendő Miss Amerikával kapcsolatban, ennek megfelelően alakították jelöltjük megjelenését. Ha úgy találták, még olyan propagandakampányba is belefogtak, amellyel a közvélemény elvárásait próbálták manipulálni.

A Nobel-díjjal kapcsolatban természetesen fel sem merülhetnek ilyen megfontolások, de alig képzelhető el, hogy a svéd bírák teljesen függetlenítsék magukat a világ tudományos közvéleményének elvárásaitól. Bár a Nobel-díj intézménye kormányoktól és személyektől független, nem lehet teljesen független attól, hogy mennyire fogadják el döntéseit. Másfelől pedig: egy felfedezés sikeres népszerűsítése sokat tehet azért, hogy a tudományos közvélemény várakozása egy bizonyos irányban hasson, és ha a szóba jöhető kutató jó előadó és népszerű ember, az is segíthet e várakozás fokozásában. Egy példa: a buckminsterfullerén felfedezőinek Nobel-díjában sokak szerint az a „propagandakampány” is segített, amelyet a felfedezők folytattak a felfedezés népszerűsítéséért.

Többféle tényező is szerepet játszik a Nobel-díj hihetetlenül nagy népszerűségében. Már száz éves, kezdettől fogva nemzet-

közi, nagy szerepet játszik benne a svéd királyi család, komoly összeg jár vele, az érmék gyönyörűek, a díj odaítélését titokzatosság veszi körül és így tovább. Másrészt viszont az egyes kutatók számára reménytelen dolog a Nobel-díjra számítani, hiszen a több-százezer tudományos kutató közül évente legfeljebb kilenc veheti át ezt a tudományos elismerést. Három tudományterületen van Nobel-díj (fizika, kémia és fiziológia vagy orvostudomány: röviden orvosi), és egy-egy kategóriában legfeljebb hárman lehetnek egyszerre díjazottak. Az is igaz azonban, hogy Nobel-díjat nem szükségszerűen a legnagyobb tudósok kapják, mert a díjat – Nobel végrendeletének megfelelően – egy felfedezésért és nem életműért ítélik oda. Mivel pedig a tudományos felfedezés sokszor a véletlen műve, sokkal több tudományos kutató gondolhat arra, hogy esetleg talál valamit, amiért Nobel-díjat kap majd, mint ami reális lenne. Nemrégiben egy disszertáció védésén hangzott el az egyik hivatalos bíráló részéről, hogy ez a munka Nobel-díjat érdemelne, de rádió- és tévéműsorokban is előfordul, hogy a riporter azt firtatja: mennyire van esélye beszélgető partnerének a Nobel-díjra. A Nobel-díjasoknál sokszor már gyerekkorban egy nagymama vagy tanító néni megjósolta a Nobel-díjat, csak arról nem esik szó, hogy hány esetben vannak ugyanilyen jóslatok, amelyek azután nem válnak be, s amelyekre azután már senki sem emlékezik.

Nagyon kevés a közös a szépségkirálynő-választás és a Nobel-díj között, az egyik markáns különbség abban van, hogy a szépségverseny résztvevői kinyilvánítják céljukat, míg a tudósok között kevés van, aki a Nobel-díjra való törekvését elismeri – már úgy értem, hogy nyilvánosan. Pedig a tudósoknak is kellenek ösztönzők, és nekik is jól esik az elismerés, csak hogy ezt bevallani nem ildomos. Amikor Frederick Sanger (K58, K80), aki máig is az egyetlen, aki két kémiai Nobel-díjat kapott, gratulált újdonsült

Nobel-díjas kollégájának, John Walkernek (K97),<sup>7</sup> egyúttal arra biztatta, szerezzen még egy Nobel-díjat. Sanger megjegyzése alaposan lehűtötte Walker lelkesedését, aki a kutatómunkát szinte azon nyomban magas adminisztratív állásra cserélte fel. Nem szokás nyíltan a Nobel-díjra törekedni, sok kutató életét tönkretette már a hiábavaló várakozás.

A díj odaítélésében az elmúlt évszázad során változások figyelhetők meg. Manapság talán mintha kevésbé lenne szerepe a tekintélynek a Nobel-díj odaítélésében, mint korábban. Ma már gyakrabban adnak Nobel-díjat nemcsak a professzornak, hanem a volt doktoránsnak is, ha a felfedezésben döntő szerepe volt. Korábbi, negatív példa az 1974-es fizika Nobel-díj, amelyben Antony Hewish (F74) részesült a pulzár felfedezéséért, de amelyből kimaradt volt doktoránsa, Jocelyn Bell, aki először figyelte meg pulzárt. Majdnem húsz évvel később, 1993-ban, a kettős pulzár felfedezéséért az amerikai Joseph Taylor (F93) és volt doktoránsa, Russel Hulse (F93) már közösen kapott fizikai Nobel-díjat. Ennek a Nobel-díjnak a kiosztására vendégként Jocelyn Bellt is meghívták. Bell éppen azért lett híres, mert az 1974-es Nobel-díjból kimaradt. 1993-ban azután Anders Bárány, a fizikai Nobel Bizottság titkára egyik kis saját Nobel érmét nyújtotta át Bellnek – mintegy egyénileg kompenzálva a húsz évvel korábbi mellőzést. (A Nobel-díj odaítélésében résztvevők minden évben a Nobel érme kisméretű másolatát kapják szolgálatukért.)

Bemutatok röviden néhány példát párhuzamos életutakról, amelyben Nobel-díjas és nem Nobel-díjas tudós szerepel az összehasonlásban. Ezt azzal a céllal teszem, hogy érzékeltessék bizonyos emberi és kutatói különbségeket. Az első összehasonlásban az amerikai Walter Gilbert és az orosz Eugene Szverdlov szerepel.<sup>8</sup> Walter Gilbert (K80) a

<sup>7</sup> Hargittai; beszélgetés J. Walkerrel, Cambridge 1998.

<sup>8</sup> Müller-Hill. *The lac Operon: A Short History of a Genetic Paradigm.* de Gruyter, Berlin, New York, 1996.

DNS szekvenálására kidolgozott módszeréért kapott Nobel-díjat. Szverdlov és munkatársai<sup>9</sup> hasonló módszert írtak le egy nemzetközi folyóiratban, és Szverdlov személyesen adott át Gilbertnek egy különlenyomatot a dolgozatból. Gilbert azonban soha nem hivatkozott Szverdlov úttörő munkájára. Szverdlov ezen a dolgozaton kívül már nem folytatta munkáját a DNS szekvenálás területén, mert autokrata főnöke, a nyugaton istenített Jurij Ovsinnikov nem látott benne fantáziát. Gilbert egész életében élvezte az alkotás szabadságát, elméleti fizikusból lett biológus, egy időben pedig sikeres vállalkozó, míg Szverdlovnak meg kellett küzdenie mindazokkal a korlátokkal, amelyekkel a szovjet társadalom körülvette. Ma az Orosz Tudományos Akadémia molekuláris genetikai intézetének igazgatója.

Második összehasonlításom szereplői az amerikai Murray Gell-Mann (F69) és az izraeli Yuval Ne'eman. Gell-Mann és Ne'eman munkáját az elemi részecskék körében Mengyelejev periódusos rendszeréhez lehet hasonlítani. Bizonyos szimmetria-tulajdonságok központi szerepet játszottak ebben az osztályozásban, és ezeknek Gell-Mann a *nyolcfogasi út* nevet adta. Ne'eman lényegében ugyanazt fedezte fel, mint Gell-Mann, sőt, valamivel korábban, de nem vezetett be új nevet. Gell-Mannak különleges érzéke volt hangzatos nevek bevezetéséhez; Ne'eman ezzel nem törődött. Gell-Mann kutatói pályája egyenes vonalú volt és a lehető legkedvezőbb, nemcsak nagy eredmények elérésére, de azok elismertetésére is. Kiváló iskolákban tanult, azután egyetemi tanár lett a Kaliforniai Műszaki Egyetemen. Ne'eman csodagyerekként indult, de azután Izraelben meredek ívelésű katonai pályát futott be, a fizikában a későn érkezettek között tartják számon. Nem volt igazán érzéke ahhoz, hogy népszerűsítse felfedezéseit és saját magát.

<sup>9</sup> E.D. Sverdlov, G.S. Monastyrskaya, A.V. Chestukhin, E. I. Budowsky, *FEBS Letters* 33, 15-17 (1973).

Harmadik összehasonlításom az orvosi Nobel díjak köréből származik, mégpedig az amerikai Stanley Prusiner (O97) és a svájci Charles Weissmann között. Prusiner a prionok felfedezéséért kapta a díjat, amelyet sokak szerint Weissmannal kellett volna megosztani.<sup>10</sup> A prionok jelentőségét mutatja, hogy ide tartozik az emberek ritka Creutzfeldt-Jakobs betegsége és az állatok fertőző szivacsos agyvelőorvadása, amelyet a marhák körében kergemarhakórként, a birkák körében pedig surlórkórként ismerünk. Prusiner egész munkásságát a prionok kutatásának szentelte, míg Weissmann pályáján ez a munka csak egy volt a több, nagysikerű kutatás között. A találó és jóhangzású prion (fertőző felhárja) elnevezés Prusinertől származik. Azzal, hogy külön nevet vezetett be a betegség „kórokozójára” egyrészt örökre a saját nevével azonosította ezt az új nevet, másrészt viszont óriási kockázatot is vállalt egy esetleges kudarc esetén. Weissmann szekventálta a priont és a genetikai kód segítségével az eredő DNS molekulát is. Legizgalmasabb kísérlete az volt, amikor kiütötte a prionnak megfelelő gént, de ez nem változtatott semmit a betegség jelentkezésében, és tovább erősítette azt az elképzelést, hogy a fertőzés nukleinsavmentesen játszódik le. Weissmann gén-kiütő kísérlete megcáfolhatta volna a prion hipotézist, de ezirányú kísérlete negatív volt, Weissmann tehát a lehető leghatásosabb módon nyújtott bizonyítékot Prusiner prion-hipotézisére.<sup>11</sup> Weissmann ideális háttérből lett vezető tudós, két Nobel-díjas tanítómester mellett is dolgozott, és egy nagyszerű svájci kutatóintézet volt mögötte. Prusiner és Weissmann között talán az volt a legmarkánsabb különbség, hogy Prusiner szinte mindent egy lapra tett fel, és

<sup>10</sup> I. Hargittai, *Candid Science II: Conversations with Famous Biomedical Scientists*. Imperial College Press, London, 2002.

<sup>11</sup> Az eset nagyszerűen illusztrálja Karl Poppemek a tudományos kutatás módszerére vonatkozó tanításait.

el volt szánva arra, hogy megszerezze a Nobel-díjat. Senki nem is vitatja, hogy megérdemelte. Prusiner mindent megtett azért, hogy Stockholmban tudjanak a munkájáról, és hogy legyenek ajánlói is a díjra. Weissmann viszont úgy gondolta, hogy eredményei önmagukért beszélnek, és semmit sem tett azért, hogy a díj szempontjából felhívja magára a figyelmet.

Mindhárom összehasonlításban a kitüntetett egyértelműen Nobel-díjat érdemelt, de a tudományos felfedezésen kívül még más tényezők is elősegítették az elismerést. A Gell-Mann/Ne'eman és a Prusiner/Weissmann összehasonlításban a két nem díjazott ugyanúgy díjazott is lehetett volna. A szabályok is megengedték volna ezt, hiszen Gell-Mann és Prusiner is egyedül kapta a díjat, amelyet akár három személy között is meg lehet osztani.

A továbbiakban két olyan kategóriával foglalkozom, amely összefüggésben van ezzel a bővös hámas számmal. Bemutatok olyan eseteket, amikor valaki szerencsés módon bekerült a három kiválasztott személy közé, bár nélküle is teljes lett volna a díjazottak köre. Ez egyébként általában nem vált ki különösebb ellenérzést. A másik helyzet, amikor valaki kimarad a díjazottak közül, holott megérdemelte volna azt, hogy közöttük legyen, sokkal negatívabb hatású lehet. Ez az az eset, amikor már nemegyszer azzal is megvádolták a Nobel-díj intézményét, hogy meghamisítja a tudománytörténetet.

Mielőtt a konkrét esetekre rátérnék, szeretném megjegyezni, hogy a három személy szabálya nem Nobeltól ered. Nobel egyoldalú végrendelete, amely megalapította a később róla elnevezett díjat, nagyszerűen tömör dokumentum, amely kiállta az idő próbáját. A végrehajtásról királyi rendelet intézkedik, amelyet többször, legutóbb 1995-ben módosítottak. A három személyre történő korlátozást is a királyi rendelet és nem Nobel végrendelete mondja ki.

Először vegyünk két példát az ún. *harmadik személyre*, amikor háromnál kisebb volt a felfedezés közvetlen résztvevőinek száma, de még volt egy harmadik hely, és ezt a harmadik helyet is kihasználták a díjadók. Egy fotoszintézis reakcióközpont szerkezetének a meghatározásáért kapott megosztva Nobel-díjat a német Johann Deisenhofer (K88), Robert Huber (K88) és Hartmut Michel (K88). A munka mindent eldöntő része a membránfelérje kristályosítása volt, ezt világszöként Hartmut Michel oldotta meg. Ezután Deisenhofer munkája, a röntgenkristallográfiai szerkezetmeghatározás már szinte rutinszerű volt, de ez volt addig a legnagyobb szerkezet, amelyet valaha is meghatároztak. Mi volt Huber szerepe? Ő volt annak a martinsriedi intézetnek az igazgatója, ahol a kristallográfiai szerkezetmeghatározás folyt. Ő teremtette meg ebben az intézetben a fehérjekristallográfiát, és sok újítást is bevezetett. A konkrét munka iránt kezdetben nem érdeklődött, de amikor felismerte jelentőségét, nyújtott bizonyos technikai segítséget. Huber volt Deisenhofer főnöke, és végül a munkáról írt cikkek társszerzője lett. Érdekes megjegyezni, hogy a másik oldalon Michel főnöke, Dieter Oesterhelt kezdettől fogva úgy tekintette, hogy a membránfelérje vizsgálata a fiatalok önálló munkája, és tartózkodott attól, hogy a szóban forgó munkáknak társszerzője legyen. Ez döntő különbség volt. Huber, mint társszerző és munkahelyi vezető, része lett a Nobel-díjas hámasnak, Oesterhelt neve ilyen tekintetben fel sem merülhetett.

A fullerének felfedezéséért kapott Nobel-díjat az amerikai Robert Curl (K96), az angol Harold Kroto (K96) és a szintén amerikai Richard Smalley (K96) kapta. Ha csak két hely lett volna a Nobel-díjra, akkor azt Kroto és Smalley között osztották volna meg, mivel övék volt a vezető szerep a felfedezésben. A felfedezés annak felismerése volt, hogy a nagy stabilitású  $C_{60}$  molekula

különösen nagyszimmetriájú szerkezetű, és a szén harmadik módosulata. Az eredeti felfedezésben, 1985-ben, az új szerkezetet csak megfigyelték, előállítani csak 1990-ben sikerült két asztrofizikusnak, a német Wolfgang Krätschmernek és az amerikai Donald Huffmannak. Ha négyen is kaphatták volna ezt a Nobel-díjat, akkor nagyon valószínű, hogy Kroto és Smalley mellett Krätschmer és Huffman lett volna a másik két díjazott. Krätschmer és Huffman között nem lehetett különbséget tenni, négy hely viszont nem volt, ők tehát kiestek. Volt viszont egy betölthető harmadik hely, és az eredeti publikáción három professzor neve szerepelt a doktóránál társszerzők mellett, így Curl szintén osztozott a Nobel-díjban.

Ha a Nobel-díjból kimaradtakat tekintjük, két nagy kategóriát találunk. Az egyik az, amikor egy nagy felfedezés teljesen kimarad a díjak sorából, a másik pedig az, amikor a felfedezést díjazzzák, de az, aki megérdemelte volna, hogy ott legyen a díjazottak között, valamiért kimarad. Ez a „negyedik személy” esete. Ennek lehet oka tájékozatlanság, félreinformáltság, téves értékelés, féltékenységek, ellenséges érzelmek, és ehhez hasonlók. Az is lehetséges azonban, hogy valóban több mint hárman vannak azok, akik között a díjat méltán meg lehetne osztani. Ezért is szerencsés, amikor egy felfedezés még idejekorán a díjat odaitélők látókörébe kerül, és akkor ítélik azt oda, amikor még csak kevés résztvevő között kell kiválasztani a díjazottakat. A „negyedik személy” esete azért is szomorú, mert a Nobel-díj nyomán csak a díjazottak kerülnek a figyelem középpontjába, míg a nem díjazottakat méltatlanul elfeledik. A Nobel-díj ilyen szempontból vízvázaló. Az olimpiákon vannak második, harmadik és sokadik helyezettek, a szépségversenyeken is vannak kisebb díjak, de a Nobel-díjnál vagy van Nobel-díj vagy nincs. A hollywoodi Oscar-díjnál vannak jelöltek, akik közül egy megkapja a díjat. A Nobel-díjnál is vannak

jelöltek, de azok neve titokban marad a jelöléstől számított ötven hosszú évig.

A Nobel-díj intézménye ritkán ismer el tévedést, így különösen nagy jelentősége van annak, hogy a hivatalosnak tekinthető egyetlen ilyen jellegű monográfiában, *Nobel: The Man & His Prizes*,<sup>12</sup> szerepel az a beismerés, hogy Oswald Averyt ki kellett volna tüntetni Nobel díjjal. Avery és két munkatársa kísérleteik nyomán 1944-ben írta le először, hogy a DNS az öröklődés hordozója. Az említett könyv szerint is ez volt minden idők egyik legnagyobb biológiai felfedezése és a genetika legfontosabb megállapítása. A mai kor emberének nem kell bizonygatni ennek a felfedezés súlyát és hatását. Avery 1955-ben halt meg, tehát még a DNS felfedezését is megérte, de Nobel-díjat nem kapott.

Vannak nagy tudósok, akiknek a tudomány fejlődésére gyakorolt hatása messze nagyobb, mint a legtöbb Nobel-díjasé, de Nobel-díjat nem kaptak. Ilyen például a brit J. Desmond Bernal és a magyar-amerikai Szilárd Leó. Rájuk jelölés is alig született, de nem is marasztalhatjuk el a Nobel-díj intézményét azért, mert Bernal vagy Szilárd nem lett Nobel-díjas. Ők látnokok voltak, akiknek ötletei, iránymutatása nyomán mások tettek Nobel-díjas felfedezést, ők maguk azonban a konkrét felfedezések tekintetében elmaradtak saját lehetőségeiktől, mert figyelmüket másra összpontosították. I ha Nobel alapított volna tudományos látnokok számára is díjat, Bernal és Szilárd méltán megkaphatta volna azt, és ugyanúgy megérdemelt volna egy ilyen díjat maga Alfred Nobel is.

A Nobel-díjasok listájáról hiányzik az orosz Dmitrij Mengyelejev is, de ez inkább a Nobel-díjat szegényítette, mint Mengyelejev halhatatlanságát. A holland G. E. Uhlenbeck és Samuel Goudsmit, az elektron spin felfedezője is feltűnően hiányzik a Nobel-díjasok

<sup>12</sup> *Nobel: The Man & His Prizes*. Harmadik kiadás. Edited by the Nobel Foundation and W. Odelberg. American Elsevier, New York, 1972.

listájáról. Nagyon sok kémikus hiányolja az amerikai Gilbert Lewis nevét, elsősorban a kovalens kötés koncepciójának felfedezéséért. A gyermekparalízis elleni oly sikeres hadjárat első csatájának győzteseit Nobel-díjjal jutalmazták, az amerikai John Enders (O54), Frederick Robbins (O54) és Thomas Weller (O54) kapta a polio vírus szövetkultúrán történő sikeres kitenyésztéséért. Az ugyancsak amerikai Jonas Salk és Albert Sabin számára már nem jutott Nobel-díj. Az ő nevük hallhatatlanságán azonban ez mit sem változtat. Nemrégiben James Watson (O62) vetette fel Salk és Sabin szenté avatásának gondolatát, mint az emberiséget szolgáló tevékenységük méltó elismerését.

A brit-amerikai Neil Bartlett példája egyértelmű, mert jól meghatározott, igazi felfedezést tett azzal, hogy előállította az első nemesgáz-vegyületet 1962-ben. Nagyon sokan ma is azt hiszik, hogy Bartlett Nobel-díjas. Erre a legragyogóbb példa az, amit Primo Levi *The Periodic Table* című könyvének első fejezete első oldalán olvashatunk. Levi leírja, hogy 1962-ben egy szorgalmas kémikus hosszú erőfeszítések és ötletes munka révén végre kényszerítette a xenont arra, hogy a fluorral egyesüljön, és ez annyira rendkívüli teljesítmény volt, hogy ezért megkapta a Nobel-díjat. Azonban Bartlett csak Primo Levitől kapott Nobel-díjat, ami szintén nem kevés, de a Svéd Tudományos Akadémiától nem.

További példákat is lehetne sorolni, kevéssé közismert példákat és olyan nagyon is közismert példát, mint amilyen Lise Meitner hiányzó Nobel-díja. A maghasadásért Otto Hahn (K44) kapott Nobel-díjat 1945-ben, és azóta is sok vita volt arról, hogy mi lett volna a helyesebb eljárás Meitner munkájának elismerését illetően. Nemcsak a tudományos közvéleményben folytatódnak a viták, de a Svéd Tudományos Akadémia is érzi az önvizsgálat szükségét ezzel kapcsolatban. Két évvel ezelőtt összefoglaló elő-

adásban foglalkoztak Meitner hiányzó Nobel-díjával, és kiadtak egy Meitner érmet. Ez volt az első eset, amikor a Svéd Tudományos Akadémia nőt tisztelt meg ezzel a gesztussal.

Lise Meitner példája át is vezet bennünket az ún. *negyedik személy* kategóriájába, amikor a felfedezést díjazták, de valaki igazságtalanul kimaradt belőle. A *negyedik személy* esetére két példát említek meg a közelműltből. A hondurasi-brit Salvador Moncada kimaradt az 1998-as orvosi Nobel díjból, amelyet három, egymástól függetlenül dolgozó amerikai tudós kapott a nitrogénoxid (NO) molekulának a szív-érrendszerben betöltött jelzési szerepének felfedezéséért. Eredetileg Robert Furchgott (O98) figyelte meg ennek az anyagnak a hatását, de akkor még nem tudták, hogy mi is az tulajdonképpen. Moncada felfedezése volt az első, és eddig legelegánsabb bizonyítéka annak, hogy a titokzatos anyag az NO. Furchgott szerint Moncadanak ott kellett volna lenni a díjazottak között, bár attól Furchgott érthetően eltekintett, hogy megnevezze azt a Nobel-díjast, akinek a helyén inkább Moncadát látta volna szívesen. Furchgottnál aligha lehetne hitelesebb bírát találni ebben az ellentmondásban. A viták során gyakran elhangzott, hogy a Nobel díj megkísérelte újra írni a tudománytörténetet.

2000-ben, az orvosi Nobel-díj kihirdetését követően hasonlóan szenvedélyes vita alakult ki. A díjat három kutatónak ítélték oda az idegrendszeri jel-transzdukcióval kapcsolatos felfedezésekért. E felfedezéseknek szerepük van a Parkinson kór és más betegségek kezelésében. Az első felfedezések és kezelések az osztrák Oleh Homykiewiczztől származtak, de őt kihagyták a díjazottak közül és még a nevét sem említették meg. Az említett negatív példák azonban csak rövid időkre csökkentik a Nobel-díj fényét. A Nobel-díj továbbra is a világ legfontosabb tudományos elismerése és az egyetlen, amelyet a nem-tudományos világ is ismer.

Feltételezem, hogy az Olvasó fejében is megfordul a kérdés: vajon van-e környezetünkben valaki, akinek esélye van erre a hatalmas kitüntetésre? Én is gondolkoztam már ezen. Pályafutásom során azok között a tudósok között, akikkel közvetlen munkakapcsolatban voltam, egyik tanítómesterem, a norvég Otto Bastiansen volt olyan kutató, aki lehetett volna a Nobel-díj várományosa. Legfontosabb tudományos eredménye a konformációs egyensúlyok felfedezése volt Odd Hassel (K69) doktoránsaként. Bastiansen egy időben Norvégia vezető tudósa volt, és sokat tett azért, hogy Hassel megkapja a Nobel-díjat, ami 1969-ben meg is történt.

És mi a helyzet itthon? Ma – úgy gondolom – Magyarországon korlátozottak a lehe-

tőségek valóban világszínvonalú, úttörő kutatások kialakulásához, és ha ilyen szintű felfedezések születnének, akkor azok elismeréséhez. Adódhatnak azonban különleges esetek. Ilyennek gondolom Furka Árpádét. Hogy a nemzetközi irodalomban gyakran használt kifejezésekkel éljek, Furka Árpád a kombinatorikus kémia úttörője, elindítója, atyja. Ma, amikor az alkalmazásokra is oly nagy figyelmet fordítanak a Nobel-bizottságok, a kombinatorikus kémiának nagy esélye van a Nobel-díjra, és ebben Furka Árpádot nem lehet megkerülni. Nagyszerű lenne, ha Szent-Györgyi Albert után valaki megint Budapestről indulhatna el a Nobel-díj átvételére. Remélem és kívánom, hogy Furka ne csak meglívott, hanem kiválasztott is legyen.



## Beck Mihály

# A MAGYAR NOBEL-DÍJASOK

Köztudott, hogy az elmúlt száz évben fel-tűnően nagyszámú magyar tudós járult hozzá kiemelkedő eredményekkel a természettudományok különböző ágainak fejlődéséhez. Ez kifejezésre jut a magyar Nobel-díjasok aránytalanul nagy számában is. Amikor alaposabban kívánjuk megvizsgálni a helyzetet, több kérdést kell tisztáznunk, mindenekelőtt, hogy ki tekinthető magyar-nak? Erre nem könnyű egyértelmű választ adni. Különbséget kell tennünk a magyarországi születés, a magyar állampolgárság, a magyar származás között, de ezek még csak nem is a legfontosabb kérdések. (Csak zárójelben: ez a kérdés természetesen bármilyen eredetű személy esetében csaknem ugyanilyen bonyolult, bár elsősorban a közép-európai államokban születetteknel merül föl, természetesen a bonyolult politikai, társadalmi változások miatt.) Még az állampolgárság sem egyértelmű, hiszen az egy emberélet folyamán változhat, esetleg többször is. A megítélés kérdése természetesen függ a helyzettől, az elismertségtől is. Einstein egy, a Sorbonne-on 1922-ben, még a Nobel-díj elnyerése előtt tartott előadásában a következőket mondta: „Ha a relativitás-elméletem sikeresnek bizonyul, akkor Németország németnek tart engem, Franciaország pedig deklarálja, hogy világpolgár vagyok. Ha elméletem helytelennek bizonyulna, Franciaország azt mondja, hogy német vagyok, Németországban pedig kimondják, hogy zsidó vagyok.” Érdekes, hogy Einstein állampolgársága még a Nobel-díj átadásakor is bonyodalmakat okozott. Amikor 1922. november 10-én, berlini címén értesítették a díj odaítéléséről, Einstein Japánban tartóz-

kodott, és a díjat Stockholmban a svédországi német nagykövet vette át. Einstein ekkor már rég svájci állampolgár volt. A svájci követ kérte a helyzet tisztázását. Hivatalosan deklarálták, hogy *Einstein ist Reichdeutscher*. A vita folytatódott, aztán 1940-ben Einstein az USA állampolgára lett.

Bizonyos, hogy ha összeadnánk a nyilvántartásokban szereplő, különböző nemzetiségű, állampolgárságú vagy vallású Nobel-díjasok számát, akkor a ténylegesnél jóval nagyobb értéket kapnánk, mert többen követelnék maguknak a kikitüntetetteket.

Bár egy nemzeti közösséghez tartozás megítélésével kapcsolatban sok érvet és ellenérvet lehet felhozni, úgy vélem, hogy két körülmény tekintendő meghatározónak. *Magyar az, aki magyarnak vallja magát, és aki a magyar kultúrában gyökerezik.*

Az alábbi táblázat foglalja össze azokat, akiket általánosan magyar, vagy magyar származású Nobel-díjasoknak szoktak tartani.

Név	Szakterület	Év
Lénárd Fülöp	Fizika	1905
Bárány Róbert	Élettan	1914
Zsigmondy Richárd	Kémia	1925
Szent-Györgyi Albert	Élettan	1937
I Hevesy György	Kémia	1943
Békésy György	Élettan	1961
Wigner Jenő	Fizika	1963
Gábor Dénes	Fizika	1971
Wiesel, Elie	Béke	1986
Polanyi, John C.	Kémia	1986
Oláh György	Kémia	1994
Harsányi János	Közgazdaság	1994

**Lénárd Fülöp** (Pozsony, 1862. VII. 7. – Messelhausen, 1947. V. 20.) A pozsonyi reál-gimnáziumban érettségizett. Kiváló tanárával, Klatt Virgillel később fontos tudományos kutatásokat végzett. Egyetemi tanulmányait Budapesten, Berlinben és Heidelbergben végezte. Rövid ideig Eötvös Lóránd tanársegédje volt, ezt követően haláláig Németországban élt. A Magyar Tudományos Akadémia 1897-ben választotta levelező tagjává, ekkor még biztosan magyar állampolgár volt. 1901 és 1905 között minden évben javasolták a Nobel-díjra, melyet 1905-ben ítéltek oda a katódsugárzással kapcsolatos munkáiért. 1907-ben az Akadémia tiszteleti tagjává választotta. Köszönőlevelét „hazafias üdvözléssel” fejezi be, de ekkor már valószínűleg nem magyar állampolgár. Érdekes, hogy Eötvös Lorándot 1904-ben írt válaszlevelében arra kérte: németül írjon neki, mert az számára kevesebb időt vesz igénybe. Németül írt levelét *mit patriotischen Grüsse* szavakkal zárja! Egyik, 1911-ben írt levelében azt írta, hogy feleségétől Mikszáth Kálmán *Egy választás Magyarországon* című regényét kapta születésnap ajándékul. (A cím helyesen: *Két választás Magyarországon*.) Kétségtelen tehát, hogy a Nobel-díj elnyerésekor jelentősen élt benne a magyar kulturális kötődés.

Lénárd a századforduló és a századelő egyik legjelentősebb fizikusa. Sajnálatos, hogy a század második évtizedétől kezdődően egyre erősebben torzultak nézetei, tudományosan és világnézetileg egyaránt. Ebben szerepet játszhatott, hogy a 43 éves korában elnyert Nobel-díj ellenére úgy érezte, hogy nem értékeli tudományos eredményeit. Starkkal, egy másik Nobel-díjas német fizikussal együtt később a náci ideológia támasza lett. Hirdették a német fizika felsőbbrendűségét a dogmatikus (zsidó) fizikával szemben. Mindkettőjük haragja elsősorban Einstein ellen irányult. Ebben valószínűleg szerepet játszott az is, hogy Einstein

1922-ben az 1921. évi Nobel-díjat a fényelektromos hatás kvantitatív értelmezéséért kapta, magát a hatást pedig Lénárd fedezte fel. Starknak is személyes oka volt az Einstein elleni haragra: a fotokémia egyik alaptörvényét Einstein és Stark egymástól függetlenül fedezték fel, de gyakran csak Einstein törvényként említik, valószínűleg azért mert Einstein megfogalmazása pontosabb.

Bármilyen elítélő lehet is véleményünk Lénárd politikai és tudományelméleti nézeteiről, munkásságának alapvető jelentősége és a magyar kultúrával és tudományossággal való kapcsolata kétségtelen.

**Bárány Róbert** (Bécs, 1876. IV. 22. – Uppsala, 1936. IV. 8.) Magyar származása kétségtelen. Apja Rohoncról vándorolt ki Bécsbe, ma is élnek rokonai Magyarországon. A hazai tudományossággal illetve kultúrával azonban vajmi csekély kapcsolata lehetett. Valószínűleg ő köszönhetett leg többet az 1914-ben „a vesztibuláris apparátus (az egyensúlyszerv) élettanával és kórtaival kapcsolatos munkáiért” elnyert Nobel díjnak, mert az első világháborúban orosz hadifogságba került, s onnan, mint Nobel-díjas, a svéd kormány közbenjárására szabadult. A háború után Bécsbe ment, de nem kapott egyetemi tanszéket. Ezután Svédországban telepedett le, az Uppsalai Egyetemen kapott katedrát.

**Zsigmondy Richárd** (Bécs, 1865. IV. 1. – Göttingen, 1929. IX. 23.) Mindkét szülője magyar. Nagybátyja, Zs. Vilmos kiváló bányamérnök, az Akadémia tagja, de a magyar kultúrával nem volt kapcsolata. Ezt az is mutatja, hogy amikor az 1925. évi Nobel-díjat 1926-ban neki ítelték „a kolloid oldatok heterogén természetének magyarázatáért és a kutatásai során alkalmazott, a modern kolloidkémiaiában alapvető jelentőségű módszeréért” (az ultramikroszkóp felfedezéséért), a Természettudomány Közlöny meg sem emlékezett az eseményről.

**Szent-Györgyi Albert** (Budapest, 1893. IX. 16. – Woods Hole, 1986. X. 22.) A Budapesti Tudományegyetem Orvostudományi Karán 1917-ben nyert orvosdoktori diplomát. Ezután hollandiai, németországi, angliai és amerikai egyetemeken dolgozott. 1928-ban hívta meg Klebelsberg Kunó kultuszminiszter a szegedi egyetemre. Katedráját 1930-ban foglalta el, és folytatta korábban megkezdett kutatásait a biológiai oxidációs folyamatok mechanizmusával és az általa felfedezett C-vitaminnal kapcsolatban. Nagyon jelentős volt annak a felfedezése, hogy a szegedi zöldpaprikában rendkívül magas az aszkorbinsav koncentrációja. Ez lehetővé tette, hogy addig elképzelhetetlenül nagy mennyiségben állítsák elő, és mind biológiai, mind pedig kémiai szempontból világszerte sokrétű kísérleteket végezzenek vele.

Az élettani és orvostudományi Nobel-díjat 1937-ben ítélték neki oda „a biológiai égésfolyamatok, különösképpen a C-vitamin és a fűmársavkatalízis szerepének terén tett felfedezéseiért”. Szent-Györgyit már 1934-ben is jelölték a *kémiai* Nobel-díjra, de ez a jelölés érvénytelen volt, mivel megosztva javasolták mellette Haworthnak, Reichsteinnek és Karrernek, a statumok szerint pedig legfeljebb háromfelé lehet osztani a díjat. Haworth és Karrer megosztva nyerte el 1937-ben a kémiai, Reichstein pedig 1950-ben Hench-csel és Kendall-lal megosztva az élettani és orvostudományi Nobel-díjat.

A Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává először 1931-ben jelölték, de nem kapta meg a szükséges támogatást. 1935-ben választották meg levelező, 1938-ban pedig a rendes taggá.

Még szegedi évei alatt kezdett el az izommozgás biokémiájával foglalkozni. Ezen a területen is rendkívül fontos, akár Nobel-díjra is érdemes eredményeket ért el.

Elkötelezett humanista polgár volt. A szovjet- finn háború idején Nobel-érmét a finneknek ajánlotta fel. Szerencsére egy gaz-

dag finn az érmet kiváltotta, és a Magyar Nemzeti Múzeumnak ajándékozta. A Kállay-kormány idejében titkos diplomáciai küldetésben volt a háborúból való kiugrás előkészítésére, ezét 1944. március 19-e után illegálitásban vonult. A háború után a budapesti egyetemre nevezték ki. A Magyar-Szovjet Művelődési Társaság első elnöke lett. Hazánkban politikai okok miatt 1948-ban Svájcba, majd az Egyesült Államokba távozott. Itt elsősorban rákkutatással foglalkozott, de ezek a munkái sajnos igen vitatott értékűek.

**Hevesy György** (Budapest, 1885. VIII. 1. – Freiburg, 1966. VII. 5.) Egyetemi tanulmányait Budapesten és több külföldi egyetemen végezte, Freiburgban doktorált. Korának legjelentősebb tudósaival (Lorenz, Haber, Rutherford, Bohr) volt szoros munkakapcsolata. 1918-ban a Budapesti Tudományegyetem tanárává nevezték ki, de katedrájától 1919-ben megfosztották. Koppenhágába ment, ahol Costerrel felfedezte a hafniumot. Ezután a Freiburgi Egyetem professzora volt 1933-ig, amikor visszatért Bohr intézetébe. Dánia német megszállásakor Svédországba menekült. 1924 és 1936 között hét alkalommal javasolták Nobel-díjra, melyet 1943-ban nyert el „a radioaktív izotópok indikátorként való alkalmazásáért a kémiai kutatásban”. Az MTA 1945-ben tiszteleti tagjává választotta. Számos magyar kémikussal (Gróh Gyula, Zechmeister László, Putnok László, Róna Erzsébet) volt kapcsolatban és közölt velük társszerzőségben dolgozatokat. 2001-ben Budapesten újratemették hamvait.

**Békésy György** (Budapest, 1889. VI. 3. – Honolulu, 1972. VI. 13.) Mind középiskolai, mind egyetemi tanulmányait több országban végezte (mint diplomata fia sok országban töltött rövidebb-hosszabb időt), a Budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen doktorált. A Postakísérleti Állomáson az általa

kifejlesztett módszerekkel végezte a hallással kapcsolatos alapvető fontosságú, különlegesen pontos kísérleteit. 1939-ben átvette a Kísérleti Természettani Tanszék vezetését, de továbbra is dolgozott a Postakísérleti Állomáson. Az MTA 1939-ben választotta levelező tagjává. 1946-ban külföldre távozott, először Stockholmba, majd a Harvard Egyetemre. Élete utolsó szakaszában a Hawaiki Egyetemen dolgozott, ott is halt meg. Az élettani Nobel-díjat 1961-ben kapta, lényegében még Budapesten végzett kísérletei alapján "a fül csigájában létrejövő ingerületek fizikai mechanizmusának felfedezéséért".

**Wigner Jenő** (Budapest, 1902. XI. 17. – Princeton, 1995. I. 3.) A Fásori Evangélikus Gimnáziumban tett érettségi után a Budapesti Műegyetemen kezdte, majd a berlini Technische Hochschulén folytatta vegyész-mérnöki tanulmányait. Itt doktorált 1925-ben. Rövid időre hazatért Budapestre, ahol bőrgyári vegyész-mérnöként dolgozott. Ezután németországi egyetemeken dolgozott, itt Polányi Mihállyal is együttműködött, majd a princetoni egyetemre került. Meghatározó volt a szerepe az atombomba kifejlesztésében. A Nobel-díjat 1963-ban – Maria Goeppert Mayerrel és J.H.D. Jensennel megosztva – „az atommagok az elemi részkek elmélete terén, különösen pedig az alapvető szimmetria elvek felfedezésével és alkalmazásával elért eredményeiért” kapta. Az MTA 1988-ban választotta tiszteleti tagjává.

Nagy élményem volt, amikor 1983-ban, princetoni tartózkodásom alatt, Wigner a csak angolul beszélő feleségével meglátogatott bennünket, és egyszer csak elmondta Vörösmarty versét, *A vén cigányt*. Ezután megemlítettem neki: rövidesen előadást tartok a Brandeis Egyetemen arról, hogy mik voltak a gyökerei annak, hogy az elmúlt száz évben olyan sok kiváló magyar természettudós volt. Széttárta a karját és azt kérdezte: –Hát magyar vagyok én? – Kérdéssel válaszoltam:

– Professzor úr tud kívülről angol verset? – Az ő válasza rövid volt: – Nem. – Mire én: – Ez eldöntötte a kérdést. – Wigner érettségije óta ekkor már majd' hetven év telt el. Hibátlanul, a legcsekélyebb akcentus nélkül beszélt magyarul.

**Gábor Dénes** (Budapest, 1900. VI. 5. – London, 1979. I. 3.) Egyetemi tanulmányait a Budapesti Műegyetemen kezdte, és 1924-ben a charlottenburgi Technische Hochschulén fejezte be. 1927-ben itt is doktorált. 1933-ig a Siemens-I Ialske, 1933 és 1948 között a British Thomson-Houston cégnél volt kutatómérnök. 1949-től nyugalomba vonulásáig a londoni Imperial College professzora volt. Rövidebb ideig az Egyesült Izzóval is kapcsolatban állt. Az 1971. évi Nobel-díjat „a holográfia módszerének felfedezéséért és fejlesztéséért” kapta. Megjegyzendő, hogy a holográfia elvét már évtizedekkel előbb felfedezte, de a módszer gyakorlati megvalósítását csak a lézerefényforrások koherens fénynyalábja tette lehetővé. A mérnöki fizika területén sok más jelentős eredményt is elért, és sokat foglalkozott a tudomány társadalmi hatásaival. Az MTA 1964-ben választotta tiszteleti tagjává. 1970-ben, Debrecenben hallottam egy előadását, melyet hibátlan magyarsággal, akcentus nélkül tartott, csak az újabb műszavakat mondta angolul.

**Polanyi, John Charles** (Berlin, 1930. I. 23. - ) Polányi Mihály és Kemény Magda fia. Egyetemi tanulmányait Manchesterben végezte, ezután angliai, amerikai és kanadai egyetemeken dolgozott, 1962 óta a Torontói Egyetem professzora. Az 1986. évi Nobel-díjat – D. R. Herschbachkal és Yuan T. Leevel megosztva – „az elemi kémiai folyamatok dinamikájával kapcsolatos felfedezésért” nyerte el. Sajnos a magyar kultúrával nincs kapcsolata, magyarul legfeljebb néhány szót tud. A Magyar Tudományos Akadémia 2001-ben választotta tiszteleti tagjává.

**Wiesel, Elie** (Máramarossziget, 1928. IX. 30. -) Középiskoláit magánúton végezte, Debrecenben is vizsgázott. Családjából egyedül ő élte túl a deportálást. Először Párizsban telepedett le. 1963 óta amerikai állampolgár. Széleskörű irodalmi tevékenységet folytatott, az 1986. évi Nobel békedíjat azért kapta „mert az egyik legfontosabb vezéralak és szellemi vezető volt azokban az időkben, amikor az erőszak, az elnyomás és a fajgyűlölet nyomta rá a bélyegét a világ arculatára”. Az önéletrajzában írottak alapján sajnos nem tekinthetjük magyar Nobel-díjasnak.

**Oláh György** (Budapest, 1920. V. 29. -) A budapesti Piarista Gimnáziumban érettségizett, a Budapesti Műegyetemen szerzett vegyész-műmőki oklevelet. Ott is kezdte kutatói pályáját Zemplén Géza munkatársaként. 1956-ban először Kanadába, majd az Egyesült Államokba ment, ott előbb a Case Western Reserve University, majd a University of Southern California professzoraként dolgozott. Szerteágazó a munkássága a modern szerves kémia területén. Legfontosabb eredménye kétségkívül az 1994-évi Nobel-díjjal jutalmazott „hozzájárulása a karbokatiónok kémiájához”. Ebből még a szakember számára sem derül ki munkájának jelentősége. Többet mond, hogy lényegében az ő munkái döntötték meg a szén négyvegyértékűségének dogmáját, és új utakat nyitottak a szénhidrogének előállítására. Állandó a kapcsolata a hazai kutatókkal, Los Angeles-i intézetében gyakran hallani magyar szót. Az MTA 1990-ben választotta tiszteleti tagjává.

**Harsányi János** (Budapest, 1920. V. 29. – Berkeley, 2000. VIII. 9.) A Fasori Gimnáziumban érettségizett, gyógyszerészi oklevelét a Budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen szerezte 1942-ben. 1947-ben filozófiai doktorátust nyert. 1950-ben Ausztráliába ment, a Sidney-i Egyetemen közgazdászként végzett. Különböző ame-

rikai és ausztráliai egyetemeken, majd 1961-től nyugdíjazásáig a Berkeley-i egyetemen dolgozott. Az 1994-évi közgazdasági Nobel-díjat „a nemkooperatív játékok elméletében az egyensúly elemzés terén végzett úttörő munkásságáért” kapta, John Nash-sel és Reinhard Seltennel megosztva.

Érdemes megemlítenünk, hogy az 1985. évi Nobel békedíjjal az Orvosok a Nukleáris Háború Megelőzéséért Társaságot tüntették ki. Hollán Zsuzsa akadémikus ekkor a Társaság alelnöke volt, és a vezetőség tagjaként vehette át az érmet.

A felsoroltakon kívül magyar származásúnak tekinthető *Daniel Carleton Gajdusek* (Yonkers, 1923. IX. 9. -) is, hiszen édesanyja, Dobróczki Ottilia Debrecenben született. Önéletrajzi visszaemlékezéséből azonban vajmi kevés magyar kulturális kapcsolatra lehet következtetni. Gajdusek 1976-ban kapta az orvostudományi Nobel-díjat a különböző, trópusi vírus okozta betegségekre és azok gyógyítására vonatkozó alapvető fontosságú felfedezéseiért.

*Néhány magyar,*

*aki rászolgál volna a díjra*

Hargittai István joggal választotta előadása címéül Máté evangéliumának egy részletét – *Mert sokan vannak meghívottak, de kevesen a választottak* –, mert teljesen nyilvánvaló, hogy munkásságukkal többen is rászolgáltak erre a nagy elismerésre, mint ahány díjat kiosztani egyáltalán lehetséges volt. A következő névsor sem teljes, de valószínűleg meglehetősen az egyetértés az adott szakterületek értői között, hogy a benne szereplők megérdemelték volna a díjat.

A táblázatban szerepel csillag Kármán Tódor és Neumann János szakterület-megjelölése mellett, mert Kármán tulajdonképpen a mérnöki tudományokkal, Neumann pedig matematikával foglalkozott. Azonban a statumok rugalmasabb kezelésével –

amire a Nobel-díjak történetében volt példa – oclaitélhették volna nekik a fizikai díjat.

Név	Szakterület
Eötvös Loránd	Fizika
Szilárd Leó	Fizika
Polányi Mihály	Kémia
Teller Ede	Fizika
Kármán Tódor	Fizika*
Neumann János	Fizika*
Bay Zoltán	Fizika
Selye János	Orvostudomány

**Eötvös Loránd** (Buda, 1848. VII. 27. – Budapest, 1919. IV. 8.) Bár eredetileg apja, Eötvös József jogásznak szánta, a heidelbergi egyetemen fizikát tanult, és ott is doktorált. 1872-től a Budapesti Tudományegyetemen először az elméleti, majd a kísérleti fizika tanára volt. A folyadékok felületi feszültségével és a gravitációval kapcsolatban alapvető törvényszerűségek felfedezése fűződik nevéhez. Az Eötvös inga mind a tudományos kutatásban, mind pedig a közéleti témák felderítésében rendkívüli szerepet játszott. A Nobel-díjra három ízben is felterjesztették.

**Szilárd Leó** (Budapest, 1898. II. 11. – La Jolla, 1964. V. 30.) Budapesten, a VI. kerületi Reálgimnáziumban érettségizett, egyetemi tanulmányait a Budapesti Műegyetemen végezte, majd a berlini egyetemen doktorált. Doktori értekezésében az entrópia és az információ kapcsolatát értelmezte. A század egyik legjelentősebb és legsokoldalúbb tudósa. Ő fedezte fel a nukleáris lánreakció lehetőségét, és kapott szabadalmat az atomreaktorra. Az elemi részek gyorsítására szolgáló berendezés elvét is ő fedezte fel. (Lényegében a ciklotron felfedezéséért és megépítéséért kapott Nobel-díjat 1939-ben Lawrence.) Alapvető eredményeket ért el a biológiai folyamatok értelmezése és vizsgálá-

lata terén is. Többször jelezte, hogy gondolatának alakulásában meghatározó szerepe volt *Az ember tragédiájának* (Madách neve így került be egy, az atombomba kifejlesztésével foglalkozó könyvbe!)

**Polányi Mihály** (Budapest, 1891. III. 11. – Oxford, 1976. II. 22.) A Trefort utcai Mintagimnáziumban érettségizett, a Budapesti Tudományegyetemen szerzett orvostudományi diplomát. Már egyetemi hallgató korában biokémiai és kémiai kérdésekkel kezdett el foglalkozni. A karlsruhei egyetemen is kémiai tanulmányokat folytatott, a Budapesti Tudományegyetemen 1917-ben bölcsészdoktori diplomát szerzett. 1919-ben Németországba, onnan 1933-ban Angliába ment. A Manchesteri Egyetemen volt a fizikai kémia, majd 1949 után a filozófia professzora. A kémia három területén is – az adszorpció elmélete, a makromolekuláris anyagok röntgendiffrakciós szerkezetvizsgálata és a kémiai reakciók mechanizmusa – rendkívüli jelentőségű eredményeket ért el.

A magyar kultúrához és a magyar tudományhoz erős szálak fűzték. Berlini intézetében több magyar kutató, köztük Schay Géza és Wigner Jenő is dolgozott.

**Teller Ede** (Budapest, 1908. I. 15. -) A Mintagimnáziumban érettségizett, egyetemi tanulmányait Németországban végezte. Több európai és amerikai egyetemen volt professzor, majd a Lawrence Livermore Kutatólaboratórium igazgatója. Több fontos, nevét is viselő fizikai-kémiai felfedezés (Jahn-Teller effektus, a BET egyenlet, melyben a T betű rá vonatkozik) valamint az atom- és hidrogénbomba kifejlesztésében játszott különlegesen fontos szerepe alapján a század egyik meghatározó jelentőségű tudósa. A magyar kultúrával és tudománnyal állandó kapcsolata. Többször mondta, hogy magyarul számol és magyarul álmodik. A MTA 1990-ben választotta tiszteleti tagjává.

**Kármán Tódor** (Budapest, 1881. V. 11. – Aachen, 1963. V. 7.) Budapesten az atyja, Kármán Mór alapította Mintagimnáziumban érettségizett, mémöki oklevelét a Budapesti Műegyetemen szerezte. Előbb a göttingeni egyetemen dolgozott, majd az Aacheni Műegyetemen, végül az Egyesült Államokban, a CalTech-en volt professzor. Számos állami- és magánmegbízás alapján is végzett kutatómunkát. Meghatározó szerepe volt a modern aerodinamika, és ezzel kapcsolatban a hangsebességnél gyorsabb repülőgépek kifejlesztésében. Elsőként kapta meg a legnagyobb amerikai tudományos kitüntetést, a National Medal of Science-t. Mint az önéletrajzából is kiderül, a magyar kultúrához és tudományhoz ezernyi szállal kötődött egész életében. E könyvében egy teljes fejezetet szentel gimnáziumának, és ezzel kapcsolatban a magyar iskolarendszernek. E fejezet címe az eredeti angol nyelvű kiadásban is a *Minta!*

**Neumann János** (Budapest, 1903. XII. 28. – Princeton, 1957. II. 8.) Általában *von Neumann*-ként írják a nevét, ugyanis édesapja 1913-ban a királytól nemességet és a *margitai* előnevet kapta. A Fasori Evangélikus Gimnáziumban érettségizett, ahol már korán felfigyelt rendkívüli tehetségére tanára, Rátz László. Kémiai tanulmányait a Berlieni Egyetemen kezdte meg, kémiából doktorált a zürichi Eidgenössische Technische Hochschule-n. Először a göttingeni, majd a berlini, azután a hamburgi egyetemeken dolgozott, 1930-tól korai haláláig a Princetoni Egyetemen volt professzor. A kvantumelmélet matematikai problémakörével kapcsolatban alapvetően fontos eredményeket ért el, majd a játékelmélet és a mesterséges intelligencia kérdéseivel kapcsolatban folytatott úttörő munkát. Az ő kutatásai alapozták meg az elektronikus számítógépek kifejlesztését. A magyar kultúrával és tudománnyal mindvégig kapcsolatban maradt.

**Bay Zoltán** (Gyulavári, 1900. VI. 24. – Washington, 1992. X. 4.) Középiskolai tanulmányait a debreceni Református Gimnáziumban, egyetemi tanulmányait pedig a Pázmány Péter Tudományegyetemen végezte. Itt doktorált 1926-ban. 1927 és 1930 között német egyetemeken és kutatóintézetekben dolgozott. 1930-ban a Szegedi Tudományegyetem elméleti fizikai tanszékére nyert egyetemi tanári kinevezést. 1936 őszétől az Egyesült Izzólámpa és Villamossági RT kutató laboratóriumát, és rövidesen – ezzel egyidejűleg – a Budapesti Műegyetem Aschner Lipót alapította, alapítványi fizikai tanszékét vezette. Az Egyesült Izzóban érte el alapvető fontosságú eredményeit az ún. *holdvisszhang-mérésekkel* kapcsolatban. 1948-ban az Egyesült Államokba távozott, és a George Washington Egyetem professzora lett. Itt is folytatta kutatásait és újabb, nagyjelentőségű eredményeket ért el. Rendkívüli pontosságú méréseket végzett a fénysebesség meghatározására, mely alapján a hosszúság egységének új definícióját adták meg. Élénk kapcsolatban volt Neumann Jánossal, eredményeik kölcsönösen segítettek kutatásaikat. A Magyar Tudományos Akadémia 1937-ben levelező, 1945-ben rendes, 1981-ben pedig tiszteleti tagjává választotta. Hamvait szülőhelyén temették el.

**Selye János** (Bécs, 1907. I. 26. – Montreal, 1982. X. 20.) Az ún. *alarmreakció* vizsgálatával kapcsolatban ért el alapvető fontosságú eredményeket, mely az általános stressz-elmélet kialakításához vezetett. Jelentős a tudományelméleti munkássága is. Magát magyarnak vallotta, kanadai intézetében számos magyar kutató dolgozott.

*A magyar tudósok kivételesen jelentős munkásságának gyökerei*

Óhatatlanul merül föl a kérdés, hogy minek tulajdonítható egy ilyen kis nemzet fiainak ennyire kiemelkedő szerepe az elmúlt év-

század természettudományi fejlődésében. Szilárd Leó ezt a kérdést egy beszélgetés során azzal ütötte el, hogy a magyarok tulajdonképpen más égitestről származó, különlegesen fejlett civilizációból kerültek a Földre. Ez a tréfás magyarázat ironikus formában, több könyvben is olvasható. Kivételesen jelentős alkotók ilyen nagy arányának a felbukkanása természetesen sok tényező eredménye, és teljes egyértelműséggel aligha magyarázható. Úgy vélem azonban, hogy a legfontosabb elemek felderíthetők.

A kiegyezést követően Magyarországon hatalmas gazdasági és kulturális fejlődés következett. Elsősorban Eötvös József kezdeményezésére megújították a magyar iskolarendszert. Jelentős mértékben Kármán Mór tevékenységének köszönhető, hogy a német, a francia és az angol középiskolák legjobb elemeinek ötvözésével állami és egyházi gimnáziumok egész sorát hozták létre, ahol a legjobb pedagógiai elvek alapján nagyszerű tanárok oktattak és neveltek. Sokszor emlegetik a budapesti Fásori Evangélikus Gimnáziumot, ahol annyi magyar kiválóság érettségizett. Anélkül, hogy csorbítani kívánám e nagyszerű iskola és Rátz László, a zseniális matematikatanár érdemeit, rá kell mutatnom arra, hogy a történelmi Magyarországon mintegy száz, lényegében hasonló színvonalú középiskola működött. A Magyar Tudományos Akadémiának több tagja középiskolai tanár volt. Csak néhány példa: Brassai Sámuel, Hankó Vilmos, Paszylavszky József, Preysz Móric, Say Móric.

A természettudományi tárgyak oktatásának különlegesen magas színvonalában jelentős szerepet játszott az 1841-ben alapított, és a kiegyezést követően hatalmas fejlődésnek indult Magyar Természettudományi Társulat. 1869-ben Szily Kálmán kezdeményezésére megindították a Természettudományi Közlönyt, melyet a tagok illetményképpen kaptak. Megállapítható, hogy a Közönyben megjelent dolgozatok

jelentős részét is középiskolai tanárok írták. A Közöny minden középiskola tanári könyvtárában is hozzáférhető volt.

Rendkívül sokat jelentettek a matematikai és fizikai tanulmányi versenyek, melyek felkeltették a tehetséges diákok érdeklődését. A visszaemlékezésekből kitűnik, hogy ezek a tanulmányi versenyek milyen jelentős szerepet játszottak a később nagy sikereket elért diákok életében.

A jelzett ipari és mezőgazdasági fejlődés igényelte a jól felkészült szakembereket. Ezzel kapcsolatban térünk ki arra a megkerülhetetlen kérdésre: minek tulajdonítható a magyar kiválóságok között a zsidó származásúak nagy aránya. A kiegyezést követően történt meg a zsidók emancipációja. (Az egyenjogúságot kimondó törvényt már az 1849. évi országgyűlés meghozta, de az a szabadságharc bukása miatt nem lépett érvénybe.) Ez addig elfojtott hatalmas szellemi energiákat szabadított fel, amihez hozzájárult a szellemi munkásság hagyományos tisztelete és megbecsülése a zsidóság körében. A magyar kis- és középnemesség, melynek sorából a múlt században a magasabban iskolázottak nagy hányada került ki, nem elsősorban a természettudományok iránt érdeklődött. Ezért, vagy legalábbis főként azért, mert a megfelelő pályákra (mérnök, orvos, matematikus, fizikus, vegyész) elsősorban a német és zsidó származású polgárság fiai kerültek, a nemesi rétegek fiait inkább a jogi és közigazgatási pályák vonzották.

A hazai megszűrítő intézkedések miatt ezek a tehetséges fiatalok a legjobb külföldi egyetemekre kerültek. Azt is érdemes figyelembe vennünk, hogy a kisebbségi lét eleve nagyobb teljesítményre ösztönzi az embereket, hiszen nekik általában többet kell felmutatni ahhoz, hogy megállják a helyüket. E megállapítás helyessége szinte minden kisebbség esetében kimutatható a különböző államokban.

IRODALOM:

Palló Gábor: *A magyar Nobel-díjasok*. Fizikai Szemle 39,113-120 (1989).

Nagy Ferenc: *Magyar származású Nobel-díjas tudósok*. MTE SZ, Budapest,1995.

Beck Mihály: *A Díj és a magyarok*. Természet Világa 126, 531-535 (1995).

Calaprice, Alice: *Quotable Einstein*. 7. o. Princeton University Press, Princeton, 1996.

Pais, Abraham: *How Einstein got the Nobel prize?* American Scientist 70, 358-364 (1982).

Lénárd Fülöp levelei. MTA Kézirattára.

Palló Gábor: *Philip Lenard alias Lénárd Fülöp*. Periodica Polytechnika 32, 197-202 (1988).

Pető Gábor Pál: *Lénárd Fülöp vagy Philipp von Lenard?* Technikatörténeti Szemle 115-127 (1995).

Wiesel, Elie: *Minden folyó a tengerbe siet*. Esély Kiadó, Budapest, 1996.

Gajdusek, Daniel Carleton: *Polikulturális örökségem*. Fizikai Szemle 48, 260-264 (1998).

Rhodes, Richard: *The making of the atomic bomb*. Simon&Schuster, New York 1986.

Kármán, Theodore von with Edson, Lee: *The wind and beyond*. Little Brown and Co., Boston, 1967.



## Fülöp Márta

# NOBEL-VERSENY

*Akinek a tehetséges emberek közötti  
elsőség a célja, nagy feladatra vállalkozik,  
ez azonban mindig hasznos a köznek.*

(Francis Bacon: *A becsüvégyről*)

Amikor a Nobel-díjról gondolkodunk, általában nem a versengés fogalma jut legelőször az eszünkbe. Ha azonban gondosan megvizsgáljuk a kérdést, és a tudományt nem csak – egyébként tudományfilozófiai szempontból talán helyesen – önmagáért létező, valamiféle ősi, emberi kíváncsiság táptalajául szolgáló területnek tekintjük, akkor szinte minden vonatkozásban, melyben erre a százaléves kítettetésre gondolni tudunk, nagyon erősen, és kikerülhetetlenül előtérbe kerül a versengés fogalma.

A Nobel-díj sem többet, sem kevesebbet nem jelent, mint a világ legismertebb, legkomolyabb tudományos díját, amelynek elnyeréséért tudósok sokasága verseng. A Nobel-díj a tudományos versengés olimpiája, a legeslegnagyobb eredmény, amely elérhető. Különbözik azonban az olimpiától és a szokásos értelemben vett versenyektől abban, hogy míg az olimpián a sporttevékenység, csak a versenyről szól, a tudományos verseny nem annyira a tevékenység öncélja, hanem kísérőjelensége, szükségés eleme.

*Verseny és versengés:  
strukturális és szándékos versengés*

A Nobel-versenyhez két különböző szinten közelíthetünk, egyben különbséget téve versengés és verseny között.

A *versengés* pszichológiai értelemben véve inkább az egyén szándékait, motivációját kifejező szó, vagyis aki verseng, az

nemcsak belekerült egy versengő struktúrába, és tőle mintegy függetlenül versenyezni kénytelen, hanem maga is többé-kevésbé tudatosan győzni akar, és mindent meg is tesz azért, hogy ezt a célját elérje.

A *verseny* olyan vetélkedés, vagy küzdelem, amelyben meghatározott szabályok és mindenki által ismert és elfogadott, átlátható kritériumok vannak. Nevezhetjük strukturális versengésnek is, hisz a verseny olyan, tudatosan létrehozott szituáció, amelyben mindenki számára tudott, hogy meghatározott számú, elnyerhető helyezés van, s ezekre többen törekszenek, mint ahányan megkaphatják. Így szükségképpen megindul egy kiválasztási és kiválasztódási folyamat, amelynek eredményeképpen végül ki lehet jelteni, hogy ki a győztes.

A Nobel-versenyben mind a személyből fakadó, szándékos versengésnek, mind a strukturális versengésnek fontos és gyakran felfejthetetlenül összefonódó szerepe van. Ahogy Arisztotelész írja: *Az olimpiai játékokban sem egyszerűen a legszebb természetű és a legerősebb embereket koszorúzzák meg, hanem azokat, akik a versenyben részt vesznek, mert ezekből kerülnek ki a győztesek.* (Nikomakhoszi Etika, 1099a).

A Nobel-díjjal kapcsolatba hozható *strukturális versengéseket* két szakaszra oszthatjuk. Az első, amíg valaki eljut oda, hogy tudományos munkát végezzen, és elismert tudós legyen. Ennek során számos versengésben és versenyben kell részt vennie; ezéért még akkor is, ha valakiben nem erős a versengés motívuma, legalábbis együtt kell tudnia élni a versengéssel, és számos versengő struktúráján belül a „győztesek” között kell lennie.

Minőségileg elkülöníthető ettől a második szakasz, amikor valaki közel kerül a Nobel-díjhoz, tehát átlép a tudományos versengés és verseny egy másik keretébe, amelyben évente kiválasztódnak a győztesek.

Az első szakasz különböző versengési helyzetei nagyjából időrendben következnek egymásra, és megegyeznek a tudóssá válás folyamatával.

A Nobel-díjasok beszédeikben szinte kivétel nélkül hivatkoznak arra, hogy milyen *középiskolában* tanultak. Természetesen nem törvényszerű, de igen gyakori, hogy ezek a középiskolák az adott környezetben jó képzést nyújtó, elit intézményeknek számítanak, ahova kiválasztással (versennyel) kerülnek be a diákok. Az 1994-es közgazdasági Nobel-díjas Harsányi is a kiváló középiskolai képzésére hivatkozik, s megemlíti, hogy már ekkor első díjat nyert a Magyarországon akkor is évente megtartott középiskolai matematikai országos versenyen.

Természetesen fontos tényező, hogy ki milyen *egyetemen* tanul tovább. Ez nem ritkán összefügg azzal, hogy milyen középiskolában tanult, hisz képzettségi szintje meghatározza, hogy milyen esélye van hazája vagy egy másik ország kiváló egyetemére bekerülni, ahol többen vannak a jelentkezők, mint ahány diákot az egyetem képezni kíván.

A jó egyetemen folyó, jó színvonalú *doktori képzésre* ugyancsak válogatás után kerülnek be a doktoranduszok. Csíkszentmihályi (1996) írja *Kreativitás* c. könyvében, hogy a női tudósok, akik az 1940-es években lettek doktori hallgatók, gyakran állították: fel sem vették volna őket, ösztöndíjat vagy konzulensüktől komolyabb figyelmet sem kaptak volna, ha a háborús évek miatt nem lett volna olyan kevés férfi hallgató, akivel versengeniük kellett. Chargaff (1987) biokémikus a következőt nyilatkozta: „Ma a hallgatók valójában trükköket vesznek át a professzoraiktól. Hogyan kell ösztöndíjat, állást szerezni, karriert csinálni. Ezért akarnak olyan sokan

Berkeley-be, a Yale-re, a Harvardra, a MIT-ra menni. Tudják, hogy ezek azok a helyek, ahol az effajta trükköket a legjobban tanítják.”

A fentiekkel szoros összefüggésben van, hogy ki lesz valakinek a *mestere*. A legkiválóbb szakemberek és a velük felépített legjobb doktori képzések általában a legjobb egyetemeken vannak. A mesterek vagy mentorok nem tudnak végtelen számú hallgatóval dolgozni, tehát ki kell választaniuk azokat, akiket a legtehetségesebbnek tartanak. Mindkét félnek az az érdeke, hogy a legjobbat válassza ki, hiszen a diák így tud a legjobban tanulni, a mentor pedig így tud a legjobban tanítani, illetve a kutatómunkájában előrelépni. Tudjuk ugyanis, hogy egy-egy tudományos felfedezésben gyakran a tehetséges doktori hallgatók munkája is döntő szerepet játszik. Minél sikeresebb tanítványai vannak egy tudósnak, annál inkább emeli ezzel saját dicsőségét is, és megfordítva: minél nevesebb tudós irányítja a doktori hallgató munkáját, annál nagyobb presztízzsel rendelkezik a hallgató maga is.

Verseny eredménye az is, hogy ki milyen *kutatási pénzekhez* jut. Bármilyen tehetséges is valaki, ha nem tudja biztosítani a kutatás anyagi háttérét, esélye sincs arra, hogy komolyabb előrelépést tegyen szakterületén.

Herbert Kroemerről, aki 2000-ben lett Nobel-díjas fizikus, azt írja az egyetemi ismeretű, hogy 1976-ban azzal sikerült meggyőznie a Santa Barbara-i egyetem vezetőségét, hogy az addig kicsinek számító félvezető kutatási területbe fektessék az egyetem korlátozott anyagi erőforrásait, ne pedig az akkor a kutatás fő áramának számító szilícium technológiába, hogy azt ígerte, az egyetem ezzel egyike lesz az adott terület vezető intézményének. Vagyis úgy sikerült a korlátozott erőforrásokból a saját szükségleteit biztosítani, hogy egyetemét a más egyetemekkel folytatott presztízsversengésben jobb pozícióba kívánta juttatni. A kutató versengése tehát egy másik verseny szerves része volt.

A Nobel-díjas tudós maga is sokféle versengés tárgya lehet. Amikor országok arra büszkék, hogy hány Nobel-díjast temelt ki oktatási rendszerük; egyetemek azzal hirdetik magukat, hogy hány Nobel-díjas tanított vagy tanít náluk, akkor azt látjuk, hogy a Nobel-díj az érte való versengés alanyát hirtelen verseny tárgyává teszi. A Nobel-díjas keresztet trófea, akiért sok szinten folyik a versengés, ugyanakkor a Nobel-díjasnak is márkanévet jelenthet az ország, ahonnan származik, az egyetem, ahol dolgozik stb. A jó kombinációk egymást erősítik a versengésben.

### *Versengés az országok között*

Bár Nobel a végrendeletében azt írta, hogy a tudós nemzetisége nem számíthat a Nobel-díj odaítélésben, egy-egy ország aktuális presztízse a világban, rejtett szempontként, megjelenhet a Nobel-versenyben is.

Versengenek az országok, nemzetek, hogy melyiknek hány Nobel-díjasa van, ez a szám miként aránylik a lakosság számához stb. A kritériumokat az egyes országok a számukra legkedvezőbb módon változtatják: születési hely szerint, tanulmányok szerint, aszerint, hogy mely országban dolgozott az illető, amikor a díjat kapta stb. Amikor egy-egy tudós közel kerül a Nobel-díjhoz, akkor az adott ország tudományos attaséi kapcsolatokat igyekeznek teremteni a Nobel-bizottságok körül, hogy ezzel is növeljék saját országuk jelöltjének esélyeit (Hargittai, 2001).

A Nobel-díjasok száma turisztikai vonzerőt is jelent. A *Lonely Planet* (2000) útikönyv például Svájcot nemcsak az Alpokkal hirdeti, hanem azzal is, hogy a lakosság számához képest meglepően sok a Nobel-díjas, és Albert Einstein is sok éven át Svájcban élt.

### *Versengés az egyetemek között*

Azonos országon belül – elsősorban az USA-ban – az egyetemek is versengenek abban, hogy kinek hány Nobel-díjasa van. Ez fontos és megbízhatónak tekintett mércéje az egye-

tem tudományos színvonalának, és vonzza a tehetséges diákokat (Zuckerman, 1977). Ha egy egyetemen Nobel-díj esélyes kutatók dolgoznak, akkor az egyetem lobbizik, svéd tudósokat hív meg, hogy megismerhessék őket (Hargittai, 2001).

Ugyanakkor a Nobel-díj odaítélésében, bár hangsúlyozottan nem elsődlegesen meghatározó szempontként, de szerepet játszhat, hogy milyen respektusú egyetemen dolgozik a jelölt, mennyire híres a kutatócsoport vagy laboratórium, ahol a munkáját végzi.

### *Versengés a tudományterületek között*

A három természettudományos Nobel-díj nagy tudományterületeket fed le, ezért mindegyiket több kisebb területre lehet bontani, és ezek is versengenek egymással. Bizonyos tudományágak, így a társadalomtudományok eleve ki vannak zárva a versenyből. Az, hogy valakinek a szűkebb tudományterülete milyen presztízzsel rendelkezik és mennyire áll éppen a tudományos figyelem középpontjában, befolyásolhatja az esélyeit a Nobel-díjra.

Itt érdekesen fonódik össze az együttműködés és a versengés, ugyanis ha azonos tudományterületen több tudóst jelölnek egy évben, akkor az növeli a közös esélyeket, mert ráirányítja a figyelmet az adott tudományterületre, annak a fontosságára, ugyanakkor viszont csökkenti az egyéni esélyeket, hiszen a rivális is több lesz.

A megkérdezett Nobel-díjas tudósoknak közel a fele állította, hogy meggyőződése szerint nem a legjobb és legfontosabb munkájáért kapta a Nobel-díjat (Zuckerman, 1977). Az egyik lehetséges magyarázat erre az, hogy a Nobel-bizottságok az éppen legfontosabbnak tartott tudományterületen kerestek kiemelkedő teljesítményt, amely az egyetemes tudomány és az egyén saját történetében nem feltétlenül bírt a legnagyobb jelentőséggel.

*Versengés a felfedezések között*

Nobel végakarataiban úgy fogalmazott, hogy olyan tudományos felfedezéseket kell jutalmazni, amelyek leginkább hozzájárulnak az emberiség jóllétéhez. Egy bizonyos szinten túl azonban nagyon nehéz objektíven eldönteni, hogy egy-egy nagyjelentőségű munka közül melyik is az, amelyik a leginkább megfelel ennek a kritériumnak. A verseny tehát egy kicsit olyan, mint Peter Shaffer *Amadeus* című drámájában:

*József (a császár):* Mon Dieu, mi lenne, ha kompetíciót rendeznénk? Mozart, egy másik virtuóz ellen. Versenyfutás a billentyűkön. Hát nem lenne mulatságos, báró?

*Van Swieten (a kancellár, mereven):* Nekem nem, felség. Nézetem szerint a muzsikus nem ló, kit futtatnunk lehet a másik ellen.

*Versengés az azonos témán dolgozó, de egymástól független kutatócsoportok és kutatók között*

Egy-egy fontosabbnak ítélt problémán számos kutatói közösség dolgozik a világ különböző egyetemein és tudományos intézményeiben. A kutatócsoportok, amelyek azonos témában dolgoznak, tudnak egymásról, és azt is tudják, hogy meg kell tudniuk előzni egymást. Ha csak az érdekelné őket, hogy valaki megtalálja a megoldást egy fontos problémára, akkor szorososan együttműködnének, és nem számítana, hogy ki fedezi fel elsőként a megoldást. Ez azonban nem így van. Versengenek egymással azért, hogy ki lesz az, aki először tudja megválaszolni az adott kérdést, ki a gyorsabb. Ebben az értelemben a tudományos verseny hasonlít bizonyos sportágakhoz, ahol a gyorsabb nyer.

A kutatóközösségek közötti versengés erőteljesen befolyásolhatja például a publikációs stratégiát. Néha nagyon fontos, hogy időben jelenjen meg a publikáció, néha vi-

szont egy részelfedezés közzlése megnöveli a rivális kutatók esélyeit, hogy ők is közl jussanak a megoldáshoz. Ezért a tudományos kutatások egy részét titokban tartják.

Az 1983-as fizikai Nobel-díjas William Alfred Fowler díjátvevő beszédében mondta: „Richard Tolman arra tanított minket, hogy ne siessünk a még nem érett eredményeink publikálásával abban az időszakban, amikor a nukleáris laboratóriumok között olyan intenzív a verseny.” (www.Nobel.se). A 2000-es fizikai Nobel-díj egyik nyerteséről, az orosz Alferovról mondták a díjátadó beszédben, hogy annak ellenére, hogy leningrádi kutatócsoportja híján volt a legfejlettebb eszközöknek mégis *sikerült amerikai versenytársaik előtt néhány héttel* olyan lézert létrehozniuk, amely folyamatosan működtethető volt és nem igényelt hűtést (www.Nobel.se). John F. Nash, az 1993-as közgazdasági Nobel-díjas arról számolt be, milyen mélyen érintette, amikor kiderült, hogy egy problémán nem egyedül dolgozott, és bár sikerült rájönnie a megoldásra, a Pisában vele párhuzamosan dolgozó Ennio Gironi megelőzte őt.

Az idővel folytatott verseny a publikációs versenyben manifesztálódik. Nagy jelentőségű lehet, hogy ki milyen gyorsan, milyen szaklapban publikálja új eredményeit.

A nyertes/vesztes paradigma egészen más feltételeket teremt azoknak, akik nyerne és azoknak, akik vesztenek. Lehet, hogy a díj előtt nem volt lényegi különbség két tudós teljesítménye és tudományos megítélése között, de a díj minőségi, kategoriális ugrást jelent a Nobel-díjat elnyerő számára. Éppen ezért a versengésnek néha a destruktív formái erősödnek fel. Polányi (2001) írja: „A tudomány civilizáló hatását, mert az igazságot mindenkinek, még a személyes érdek fölé is helyezi.” Bár e kijelentés igaz lehet a tudományra, mint absztrakcióra nézve, de ha a tudományt művelő emberekre gondolunk, akkor sok esetben nem igaz.

Chandrasekhar, indiai származású asztrofizikus konfliktusa az angol Eddingtonnal éppen arra mutat rá, hogy a tudományos felfedezések olyan akadályokba is ütközhetnek, amelyek nem logikusak és nem tárgyilagosak. Emberi tényezők, például személyes elfogultság és személyes érdek, a tudományos presztízs vagy elsőség megőrzésének az igénye nagyon is szerepet játszhat egy-egy tudományos felfedezés alakulásában. A fiatal Chandrasekhar 1935-ben számolt be Royal Astronomical Society ülésén arról a felfedezéséről, amelyért később Nobel-díjat kapott, de több mint két évtizedet volt kénytelen vámi a teljes elfogadásig, mert az akkor már nagy tekintéllyel rendelkező Eddington számos módon igyekezett eredményeit hitelteleníteni a tudományos közösségben (Kunfalvi, 1984).

#### *Versengés a kutatói csoporton belül*

A Nobel-díjat egyéneknek adják, és nem kutató közösségeknek, holott minden komolyabb tudományos felfedezés mögött ma már egy csapat közös munkája áll. A Nobel-díj története során nem egyszer fordult elő, hogy olyan tudósok, akik nagyon komolyan hozzájárultak a felfedezéshez, nem nyerték el a díjat. A díjat ugyanis egy adott tudományterületen összesen hárman kaphatják meg. Nagyon ritka az, hogy ezt a három díjat egy kutatócsoportnak ítélik oda. Ugyanakkor közös szellemi teljesítmény esetén nehéz igazságot tenni. Az idősebb kutatók pl. általában belekerülnek a publikációkba még akkor is, ha aktívan nem vettek részt magában a kutatásban. A vezető professzorok ezért pozícionális előnyben vannak munkatársaikkal szemben. Ez történt az inzulin felfedezéséért elnyert Nobel-díj esetében is. Charles Best, aki még diák volt, kimaradt a díjazásból, és Macleod, aki ugyan nem vett részt közvetlenül a kutatásban de a laboratórium feje volt, megosztott Nobel-díjat kapott. Számos olyan tudóst ismer a Nobel-díj

története, akik közel voltak a díjhoz, de sohasem kapták meg. Ilyen például a svájci fizikus, Ernst Stueckelberg, akinek az évek során az elméleti fizika terén végzett kiemelkedő munkája négy Nobel-díjhoz vezetett, miközben ő maga egyet sem kapott.

Sok példa említhető arra, hogy közösen dolgozó emberek hogyan szorítják ki egymást a tudományos felfedezésből. Ennek egyik módja az, hogy a riválisok nem idézik, nem említik egymást. Az 1973-as kémiai Nobel-díjas Wilkinson például nem említette kollégáját, Woodwardot Nobel-díjas beszédében, s nem idézte közös munkájukat (Hargittai, 2001). Az azonos témában dolgozó független kutatótársakat is hátrányba lehet hozni, ha gondolataikat felhasználják, de nyilvánosan ignorálják, és nem idézik őket.

#### *Versengés a már Nobel-díjra jelöltek között*

A jelöléssel működő díjak, mint pl. a Nobel-díj esetében a tudósok egyik lehetséges versengési stratégiája, ha potenciális javaslattevők előtt teszik ismertté magukat. A Nobel-díj kiadását hosszú döntési mechanizmus előzi meg, és a jelöltek közül csak maximum három lehet győztes. Ebben az időszakban kell(ene) az adott tudósoknak végleg meggyőzniük a tudományos közvéleményt arról, hogy nekik jár(na) a díj. Ekkor már többet nyom a latban az, hogyan lobbizik az adott jelölt, vagyis a szociális teljesítmény kerül előtérbe a tudományossal szemben.

#### *Nobel-bizottságon belüli versengés*

A Nobel-bizottságok tudós emberekből állnak, akik mindegyike eldönti, hogy egy adott évben kire adja le szavazatát. A bizottsági ülést, amelyen nem születik írásos jegyzőkönyv, nyilvánvalóan a más emberi csoportokra is jellemző dinamikai és döntési folyamatok jellemzik, amelyben nagy szerepe van az egyes tagok tekintélyének, dominanciájának és meggyőző erejének, és a jelöltek presztízsének is.

*Az egvén szerepe a Nobel-versenyben*

„A győzteseket koszorúzzák meg, nem pedig azokat, akik képesek ugyan győzni, de mégsem győztesek” (Arisztotelész: *Eudémiai Etika*, 1219b).

Eszerint nem mindenki ből lesz győztes, akiből a képességei alapján az lehetne, vagy aki adott esetben megérdemelné. Szántó R. Tibor (1989) három fontos tényezőt sorol fel a tudományos siker megszerzéséhez: a tehetséget és felkészültséget, a személyiséget és a publicitást. Míg az első általánosan elismert tudományos siker-kritérium, addig a versengésnek a két utóbbi tényező esetében van elengedhetetlen szerepe.

*A személyiség szerepe*

A Nobel-díjasok általában keveset beszélnek arról, hogy a versengésnek milyen szerepe volt tudományos karrierjükben. Nagyon erős az a társadalmi elvárás, hogy a tudósok pusztán mély kíváncsiságból, vagy az emberiség segítésének céljából folytassanak kutatásokat. A nyugati motivációs elméletek és gondolkodás dichotómiájából következik, hogy ezt nem látják összeegyeztethetőnek a versengéssel. A nyugati felfogás szerint ugyanis aki verseng, azt saját érdekei ösztönzik, és ez kizárja, hogy ezzel egy időben magasabbrendű tudományos célok is vezéreljék. Egyre inkább bizonyosodik azonban, hogy akiben mind a kompetencia, mind az énkienelés motivációja erős, az esélyes a leginkább arra, hogy a tudományos munkát kitartóan és kudarcok ellenére folytatnia tudja.

Einstein (1997) írja: „A tudomány temploma nagyon sokidomú épület. De éppen olyan különbözőek benne megforduló emberek is és azok a lelki hajtóerők, amelyek őket a templomhoz elvezették. Sokan közülük túláradó szellemi erejük boldog érzésével foglalkoznak a tudománnyal. Részükre a tudomány sport: erőteljes élmény és becsvágyuk kielégítése. De sok olyan ember is található a templomban, aki áldozatát haszon-

lesésből hozza. És ha isten angyala leszállna és kiüzné templomából mindazokat, akik az említett két kategóriába tartoznak, a templom nagyon kiürülne, de azért mégis maradna benne néhány ember a jelen korból és a múltból is” (121. o.).

A versengéshez fűződő viszony, a versengés intenzitása, a versengés funkciója, a versengés során kialakított társas kapcsolatok szempontjából többféle versengő típusú személyiség ismeretes. Az egyik az ún. *személyes fejlődésre koncentráló vagy kiegyensúlyozottan versengő* (Ryckman, 1990). A kiegyensúlyozottan versengők a versengést személyes fejlődésük eszközévé teszik, egészséges önbizalommal rendelkeznek, számukra nem a nyereség a leglényegesebb, hanem a célhoz vezető folyamatot találják örömtelienek, a feladat megértése, megoldása a legfontosabb. A riválist nem útjukban álló akadálnak, hanem sokkal inkább segítőnek tekintik, aki őket az önfelfedezés és a tanulás lehetőségéhez juttatja. Oláh György, kémiai Nobel-díjas szerint a tudományos ellenfél fontos szerepet játszik abban, hogy a lehető legjobb teljesítményt hozza ki az egyénből. Az opponensek hasznosak abban, hogy kikristályosodjanak az emberek gondolatai (Hargittai, 2001). Az ilyen módon versengők számára a jó rivális elvesztése sokkal inkább szomorúságot okoz, semmint örömet afelett hogy valaki megszabadult attól, aki őt céljai elérésében akadályozta.

A másik versengő típus az *agresszív, ún. hiperversengő* (Ryckman, 1996). A hiperversengőknek fontos, hogy úgy érezzék, ők a legnagyobbak, legjobbak, legelsőek. Ez a hihetetlen ambíció, ha nagy tehetséggel és a kompetenciára törekvés motívumával párosul, akkor mindenképpen kiemelkedő tudóssá tehet valakit. A hiperversengő személyekre nagyfokú dominanciára és kontrollra törekvés jellemző. Ez megnyilvánulhat a kutatási téma, de a környező munkatársak uralásának a vágyában is. Jellemző rájuk a

hiúság is. Linus Pauling például nagyon hiú ember volt. Amikor kollégája, Max Perutz bebizonyította, hogy Pauling alfa-helix modellje helyes, arra számított, hogy Pauling örülni fog, ehelyett dühödten megtámadta Perutzot, mert nem tudta elviselni a gondolatot, hogy valaki más kigondolt egy olyan vizsgálatot, amelyre ő maga nem gondolt (Hargittai, 2001). Murray Gell-Mann fizikai Nobel-díjasról írják, hogy csaknem mindenről csaknem mindent tud, és nem tartja semmi vissza attól, hogy mások tudomására is adja, hogy ő tudja, és a másik ember nem tudja. Robert Woodward úgy gondolta: amit nem ő hozott létre vagy nem ő javasolt, annak nincs is jelentősége (Hargittai, 2001).

Úgy tűnik, hogy a kiemelkedő teljesítményt nyújtó tudósoknak akkor is képesnek kell lenniük a versengéssel való együttélésre, ha maguk nem is kifejezetten versengők (hanem pl. olyan autonóm személyek, akiknek a társas összehasonlítási késztetése alacsony, önmagukhoz hasonlítanak, és hidegen hagyja őket, hogy kívülről nézve jól

vagy kevésbé jól teljesítenek). Egy, kiemelkedő kutató-matematikusokat is megcélzó vizsgálatban azonban az derült ki, hogy legtöbbször szereti a versengést, és ezt a késztetést még az otthoni környezetből hozza (Monsaas és mtsi. 1990). Férfi tudósokat vizsgálva a nagy produktivitással és magas idezettséggel rendszerint együtt járt a versengő személyiség (Carnevale és mtsi. 1997).

### Utószó

A tudomány az emberek tudománya; emberek végzik, emberek között, embereknek és emberektől tanulva, emberi szabályok és az emberi értelem határai között, emberi hibákkal és emberi nagyságokkal teli úton. Alfred Nobel a Nobel-díj megalapításával önmagát nemcsak mint tudós tette naggyá, hanem ezzel a cselekedetével példát is adott arra, hogy az igazi nagysághoz az vezet, ha valaki önmaga mellett másokat is mer naggyá tenni. Ez ugyanis olyan konstruktív versengést eredményez, amelyben a résztvevők, és az emberiség is gazdagodhat.

### IRODALOM:

Bacon F. (1987) *Esszék*, Bp., Európa  
 Carnevale, P. J. & Probst, T. M. (1997) *Good news about competitive people*. In: De Dreu, C. K. W. és Van de Vliet, E. (szerk.) *Using Conflict in Organizations*, Beverly Hills, Sage Publications  
 Chagraff, E. (1987) *Magyar Tudomány*, 11. 877.  
 Csikszentmihályi, M. (1996) *Creativity. Flow and the psychology of discovery and invention*. New York, HarperPerennial  
 Einstein, A. (1997) *Hogyan látom a világot?* Bp., Gladiátor Kiadó  
 Fülöp, M. (2001) *A versengés mint szociális készség*. In: Csapó, B., Vidákovich T. (szerk.) *Neveléstudomány az ezredfordulón*. Bp., Tankönyvkiadó  
 Hargittai, I. (2001) *The Road to Stockholm. Nobel Prizes, Science, and Scientists*. Oxford University Press  
 Kunfalvi Rezső (1984) *Chandrasekhar kontra Eddington. Tekintély a tudományos igazság útjában*. *Természet Világa*, 115 évf. 146-149

Monsaas, J.A. & Engelhard, G. (1990). *Home environment and the competitiveness of highly accomplished individuals in four talent fields*. *Developmental Psychology*, 26(2), 264-268.  
 Polányi, J.C. (2001) *On Being a Scientist: A Personal View*. March 15 (www.Nobel.se)  
 Ryckman, M.R., Hammer, M., Kaczor, L. M. & Gold, J. A. (1990). *Construction of a hypercompetitive attitude scale*. *Journal of Personality Assessment*, 55(3-4), 630-639.  
 Ryckman, M.R., Kaczor, L.M. & Gold, J.A. (1996). *Construction of a personal development competitive attitude scale*. *Journal of Personality Assessment*, 66(2), 374-385.  
 Schaffer, P. (1982) *Amadeus*. Bp., Modern Könyvtár  
 Szántó R. Tibor (1989) *A tudományos siker természetrajzához*. *Valóság*, 12. 55-65  
 Zuckerman, H.(1977) *Scientific Elite*. New York, The Free Press

David Ottoson (Karolinska Intézet, Stockholm; a Nobel Bizottság korábbi elnöke) előadása, amely 1999. május 15-én hangzott el Dobogókőn, a *Science Policy in Europe and Hungary* nemzetközi tudománypolitikai konferencián.

David Ottoson

## A NOBEL DÍJ, ÉS HATÁSA A TUDOMÁNY FEJLŐDÉSÉRE

Amikor 1896-ban Alfred Nobel meghalt, fejedelmi vagyont hagyott hátra: több mint 33 millió svéd koronát, vagy dollárban kifejezve: 9 millió amerikai dollárt. Az örökségből küldetés lett, az egyik legnevezetesebb a hasonló végrendeletek között a mai világban.

Nobel meghagyta, hogy a hagyaték nagy részét egy alapba helyezték, amelynek éves jövedéke öt egyenlő értékű díjnak szolgáljon alapul. Az öt díjből hámat a természettudomány, egyet az irodalom művelői és egyet a világbéke előmozdítói kapjanak. Természetesen nem láthatta előre, hogy a tudomány területén kiosztott díjai a kiválóság legmagasabb szimbólumává válnak a kutatók szemében, s hogy az irodalom művelői és a világbéke előmozdítói számára kiosztott díjak, bár a tudományosaknál vitatottabb az értékük, ugyancsak nemzetközi hírnevet biztosítanak a jutalmazottaknak.

Nobel, a dinamit, a robbanó zselatin és a füstmentes lőpor feltalálója, paradox módon idealista és pacifista volt. Esméi visszatükröződnek a végrendeletében megjelölt a díjakban, amelyek a fizika, kémia és orvostudomány vagy fiziológia területén „a legkiválóbb felfedezéseket”, „az idealista tendenciájú irodalomban a legkiválóbb munkát”, és végül „a nemzetek közötti testvériségért tett legjobb tevékenységet” jutalmazza.

Gyakran teszik fel a kérdést, hogy Nobel miért úgy határozta meg az egyik díjat, hogy az a „fiziológia vagy orvostudomány” területét, és nem csupán az orvostudomány területét jutalmazza. Valójában végrendelete első változatában orvostudományt írt. Ezt az első változatát megmutatta barátjának, J. Johansson professzornak, és véleményét kérte. Johansson gondosan átolvasta a végrendeletet és megjegyezte, hogy az orvostudomány kifejezés használata kizárná a biomedicina alapvető területeit a díjazásból. Johansson, akit nem sokkal azelőtt neveztek ki a Karolinska Intézet Élettani Intézete professzorának, az élettan vagy orvostudomány kifejezést használatát javasolta. Nobel elfogadta a tanácsot és megváltoztatta végrendeletét. Ez a döntés rendkívüli jelentőségű volt, mert megnyitotta az utat a biomedicinális alaptudományok művelői előtt. A díj alapítása óta az ilyen díjak száma dominálta az élettan vagy orvostudomány területén kiadott díjakat.

Végrendeletében Nobel meghatározta, hogy a tudományos díjak odaítéléséről a Svéd Királyi Tudományos Akadémia és a Királyi Karolinska Intézet döntsön, míg az irodalmi díj sorsáról a Stockholmi székhelyű Svéd Akadémia (a Tudományos Akadémia iker-testvére az irodalom területén), a béke díjról pedig a Norvég Parlament rendelkezék.

Ezek a komplex rendelkezések a Nobel Alapítvány létrehozásához vezettek. Több mint négy év telt el addig, amíg a végrendelet részletei alapján a díjak odaítélésének menete tisztázódott és az első díjakat kiosztották.

### *Nobel szándékai*

Az a tény, hogy a Nobel-díj jelenleg a tudományos teljesítmény elsőszámú szimbóluma, egybeesik Nobel eredeti szándékával, habár ő maga aligha láthatta előre, hogy milyen nagy társadalmi jelentőségű elismerésé alakul eredeti elképzelése. Nobel szándéka az volt, hogy előmozdítsa az emberi jólétet, megjutalmazza a nagy tudományos teljesítményeket, és mindenekelőtt, hogy támogassa a kutatást azzal, hogy „teljes gazdasági függetlenséget biztosít azoknak, akiknek korábbi munkája további kiemelkedő teljesítményeket ígér, s ezek után immár teljes egészében a kutatással foglalkozzanak”.

A XIX. század végén a kutatás támogatása igen alacsony fokon állt. A Cavendish Laboratórium éves költségvetése még az 1920-as évek végén is csupán 2000 font (avagy 10 000 dollár) volt. Az első Nobel-díjak kiosztásakor, egy-egy díjazott 42 000 dollárt kapott! Az összehasonlítás kedvéért érdemes megjegyezni, hogy ez az összeg *hettvenszer* több volt, mint a Royal Society Rumford Medálja, a tudományban akkoriban elérhető egyik legmagasabb kitüntetés.

A nagyközönség számára a Díjjal járó fejedelmi összegnek üzenete volt, meghozzá a társadalom művelt és kevésbé művelt tagjai számára egyaránt: a tudomány és a tudósok fontosak a társadalom számára. Számos tudós számára a Díj mind szimbolikus mind társadalmi elismerést jelentett.

Amikor Nobel rögzítette a tudományos díjakkal kapcsolatos követelményeket, a díjak számát háromban határozta meg: fizika, kémia, és élettan vagy orvostudomány. A matematikusok gyakran magyarázzák a matematikai Nobel-díj hiányát azzal a kis tör-

ténnel, hogy Nobel és egy svéd matematikus, Gösta Mittag-Leffler ugyanazon fiatal hölgy kegyeit kereste, aki végül Mittag-Lefflert választotta. Nobel „válasza” az volt, hogy nem hozott létre matematikai díjat, nehogy azt halála után Mittag-Lefflemek ítéljék oda ...

### *Kiválasztási folyamat*

Nobel eredeti kívánsága szerint minden tudományos díjjal olyan felfedezést, találmányt vagy fejlesztést lehet jutalmazni, amely az előző évben született. A kiválasztási folyamatban a jelölt nemzetisége nem játszik semmiféle szerepet. A jelöléseket részben állandó jogosultsággal bíró személyek (a Svéd Királyi Tudományos Akadémia tagjai, a Karolinska Intézet professzorai, a skandináviai egyetemeken azon professzorai, akik a három tudományos díj területén munkálkodnak, és minden korábbi díjazott), részben a díj sorsáról döntő intézmények megfelelő bizottságai által évről évre más és más meghívott tudósok teszik. A bizottságok rendszeresen kérik fel világszerte egyetemi vagy intézeti kutatókat ajánlásra. Csak ajánlott személyek jöhetnek szóba a díj odaítélésénél.

Számos jelölt megnevezhető, de az egyes tudományos díjakat legfeljebb három személy kaphatja meg egy évben. Ennek valószínű oka az, hogy mind a Díj presztízse, mind a díjjal járó összeg értéke azon a szinten maradjon, ahogy azt Nobel elképzelte.

A jelölésnek és kiválasztásnak ezen igen egyszerű módja az elmúlt száz év során igen kiemelkedő tudósokat juttatott Nobel-díjhoz a tudományok területén. Bár azt is meg kell említeni, hogy az eljárás olykor panaszokodáshoz és szkepticizmushoz is vezet.

Ami ténylegesen egyedülálló a Nobel-díj egy évszázados történetével kapcsolatban, az a kiemelkedő teljesítményű díjazottak egészen egyedülálló sora. És e téren különböznek leginkább a tudományos díjak az irodalmi és béke Nobel-díjaktól. Igen sokan úgy vélik, hogy az irodalmi díj és a béke

díj sok esetben megkérdőjelezhető értékű teljesítményt jutalmaz, és a kiválasztást – szemben a tudományos díjakkal – politikai vagy funkcionálisan teljesen irreleváns tényezők befolyásolják.

*Milyen következményekkel jár a díj a díjazottak számára?*

A Nobel-díj mintegy új szociális státuszba helyezi a kitüntetett, s helyzete megváltozik mint saját szűkebb szakmai közösségén belül, mind pedig a társadalmi ranglétrán. De ez nemcsak az ismertségben, elismertségben és ünnepelettségben jelentkezik; a cím komplex szociális elvárásokat is maga után von.

A díjazottak saját beszámolóit arról tanúsítják, hogy új társadalmi státuszuknak nemcsak pozitív oldala van. A díjazottak bonyolult és addig nem ismert kihívásokkal kell szembenéznie, s ilyen kihívások bőségesen jelentkeznek a szakterületén dolgozó kutatótársak, egyetemi és kormányhivatalok, újságírók és különféle társadalmi szervezetek részéről. A korábbi helyzethez képest nagyságrendekkel nő a megkeresések száma s azok spektruma: nemcsak tudományos írásokat kérnek, de általában is tanácsot, beszédeket, politikai döntésben és társadalmi eseményeken való részvételt kérnek és olykor követelnek a díjazottól. André Lwoff francia biokémikus a Nobel banketten elmondott beszédében így beszélt erről:

*A semmiből hirtelen filmsztárok lettünk. Mintha egy kellemetlen és bonyolult kísérlet alanyai lennénk. Egyáltalán nem szoktunk hozzá ehhez az életformához, amely már akadályozza, hogy a szokásos munkánkat tovább végezzük... Az életünket felforgatták... Amikor már úgy megszervezed az életedet, hogy munkádat végezhesd, akkor hirtelen felfedezed, hogy hihetetlen, eddig nem ismert új kötelességekkel és felelőségekkel nézel szembe...*

Amikor Nobel megírta végrendeletét, természetesen álmában sem láthatta előre, hogy a díjazott ilyen jellegű problémákkal szembesül. Nobel szándéka egyértelmű volt: az emberiség javára kiemelkedő tudományos munkát végző kutatók támogatása annak érdekében, hogy életük végéig nyugodt körülmények között, anyagi gondok nélkül folytathassák hasznos munkájukat. Nobel elvárásai kétségkívül teljesültek, de a díjnak nem csupán az általa elvárt pozitív hozama jelentkezik, hanem olykor kifejezetten terhes mellékhatások is.

Olykor felmerül annak a kérdése is, hogy a díj megrontja a díjazott és kollégái viszonyát. Máskor gátat emel a díjat még el nem nyert, de kiemelkedő teljesítményű kutatók között is, akik visszatartják mások elől munkáik gyümölcsét, és elzárkóznak együttműködések elől, „pozicionális előnyök érdekében...” Ugyanakkor arra is sok példa van, hogy a díjazottak fiatalabb kollégáit maga a mestertük elért sikere sarkallja még intenzívebb munkára, és jó pár olyan Díjról tudunk, amely korábbi Nobel-díjasok iskolateremtő működésének gyümölcse. A Díj kétségtelenül növelte a kutatásban meglévő versenyszellemet, és ezzel olykor alihoz is hozzájárult, hogy a színvonalas tudományos életbe a kollaboráció helyett vetélkedés, de a prioritásért való viszálykodás is betegye a lábát.

Amint már többször jeleztem, Nobel fő szándéka az volt, hogy a díjazottak anyagi gondok nélkül folytathassák munkájukat. Ennek ellenére érdekes paradoxonként jelentkezik az a tény, hogy a díjazottak publikációs tevékenysége a Díj átvétele után jelentősen csökken. Erre persze magyarázat lehet az, hogy a díjazottak általában idős emberek, akik tudományos karrierjük végén jutnak hozzá a Díjhoz. Egy másik ismert magyarázat szerint a díj átvétele a díjazott semmiképp nem akar olyan tudományos írást közzétenni, amellyel a tudományban elért státusát megrendíthetné. De ez nem kivé-

telek nélküli jelenség, és számos díjazott munkásságát nem „viseli meg” a Díj.

A fenti okok miatt sokszor elhangzik a vélemény: a Díj nem igazán hasznos a tudomány számára. Mindez természetesen erősen megkérdőjelezhető. A díjazottak hozzájárulását a tudomány fejlődéséhez semmiképp nem adja vissza az általuk publikált cikkek száma, és nem befolyásolja az sem, milyen „átrendeződéshez” vezet a Díj a díjazott státuszát illetően a tudóstársadalmon belül vagy kívül.

Amikor Nobel végrendeletét írta, a tudomány támogatottsága nem volt szervezett, s ami volt, az is igen kevés volt. Nobel szándéka a Díjjal kapcsolatban elsősorban az volt,

hogy teljes gazdasági függetlenséget biztosítson a díjazottaknak annak érdekében, hogy azok kutatómunkájukat zavartalanul folytathassák. Annak ellenére, hogy Nobel végrendeletének megírása óta a tudományos kutatások támogatottsága jelentősen javult, a Díj jelentősége nem halványult az évek során. Hogy hasznos-e vagy sem a tudomány számára, az vita tárgyát képezheti, de az nem kérdőjelezhető meg, hogy a Nobel-díj olyan intézménnyé vált a világban, amelynek egyedülállóan nagy szerepe van a kiemelkedő tudományos eredmények elismerésében, s ezáltal a „jó tudomány” kijelölésében.

*Fordította Gulyás Balázs.*

*az MTA külső tagja*



## Summary

The Section of Chemical Sciences of the Hungarian Academy of Sciences organized a scientific session to commemorate the centenary of the first Nobel prizes that were awarded in 1901. The texts of the lectures delivered at the meeting are published together in the following section of this journal. Sándor Görög, chairman of the session, expresses his views on the outstanding role played by the Nobel prizes in the 20<sup>th</sup> century science and he extends his appreciation of Alfred Nobel's intentions. Gábor Palló, on a statistical basis, analyzes the preferences applied by the Nobel Committees when deciding to award prizes for some scientific discoveries instead of other ones. István Hargittai's paper, entitled "For many are called, but few chosen" (Matthew), a line borrowed from the Holy Bible, details some delicate human features of the Nobel prize winners and of those who, for some reasons, were not awarded in spite of their praiseworthy results. Mihály Beck, while discussing the social, cultural sources of the Hungarians' success in various fields of the sciences, gives an account of the Hungarian Nobel laureates and of other excellent Hungarian scientists who also reached the Nobel level. Márta Fülöp uses the social psychological framework of 'competition' in her analysis of the rout leading to scientific success measured by the Nobel prizes.

# Kutatás és környezet

Szlávik János-Füle Miklós  
**SZÉP ÚJ (ZÖLD) VILÁG**  
*Környezeti jövőképek*

A jövő izgató bizonytalansága mindig is hatott a legkülönbözőbb szakmák művelőire, ugyanakkor az előrejelzések hibahatárai kockázatot jelentettek a nehezen megszerzett szakmai presztízs megtartása szempontjából.

Az idő előrehaladtával a bekövetkező események igazolják vagy cáfolják a korábbi vélekedéseket, és az utóbbi esetben az előrejelzéseket készítő szakmai hitele csorbulhat. Ez a jelenség is szerepet játszott abban, hogy a jövővel foglalkozó tanulmányok, programok óvatosan fogalmaztak, tompítandó az esetleges későbbi kritikákat. Az úgynevezett *technology foresight* (technológiai előretételezés) típusú programok –, amelyek Japánból indultak útjukra az ötvenes évek elején – nem konkrét élethelyzeteket fogalmaztak meg a vizsgált időszakra vonatkozóan, hanem azt igyekeztek feltérképezni, hogy az egyes gazdasági szektorokat, társadalmi folyamatokat befolyásoló technológiai változások esetében a jövőben milyen elágazási pontokkal kell számolni, és ezek az elágazási pontok a jövőben milyen fejlődési változatokat eredményezhetnek. A jellemzően 20-25 éves előretételezéssel operáló tanulmányok forgatókönyveinek megállapításait ötéves ciklusonként felülvizsgálták, így a mindenkor döntéshozó réteg előtt olyan „görgetett jövő” képeit lehet felvázolni, amelyek megerősíthetik vagy elvethetik egyes trendek érvényesülésének lehetőségét. A módszer sikerességét jelzi, hogy jelenleg közel harminc országban mű-

ködtetnek a szakzsargonban csak *foresight*-nak nevezett programot, és az UNIDO keretében napirenden van egyrészt az eddig kevésbé „fertőzött” területek (Dél-Amerika, Kelet-Európa) aktivitásának növelése, másrészt az alkalmazott módszer egységesítése. Magyarországon az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság égisze alatt 1997-ben indult az első Technológiai Előretételezési Program (TEP), a jelenleg az OM Kutatási Fejlesztési Államtitkárság keretében működő TEP Iroda 2001 első felében jelenteti meg a program zárótanulmányát. A hét munkacsoport (Tennelési és Üzleti Folyamatok; Egészség és élettudományok; Agrárgazdaság, élelmiszeripar; Emberi erőforrások; Természeti és épített környezet védelme és fejlesztése; Informatika, távközlés, média; Közlekedés, szállítás) anyagai közül részletesen a környezeti jövőképeket ismertetjük.

## *Környezeti jövőképek*

Megítélésünk szerint a jelenlegi környezeti állapot alapján három lehetséges alternatíva határozható meg a következő húszéves periódusra. Ezek nem klasszikus értelemben vett jövőképek, hanem lehetséges forgatókönyvek; azokat az elágazási pontokat igyekeznek feltérképezni, amelyek pozitív vagy negatív változásai befolyással vannak a jövőbeni hazai környezeti viszonyokra. Ilyen elágazási pontok (a teljesség igénye nélkül) a nagyregionális fejlődés iránya és dinamikája; Magyarország kapcsolódása az európai

világgazdasági centrumhoz; a tiszta termelés terjedésének üteme; a hulladékgyártózkodás; a környezeti oktatás-nevelés szerepe; a civil szervezetek jellege és súlya; a környezetegészségügy helyzete; az önkormányzatok szerepe a környezeti döntésekben, stb.

A lehetséges elágazásokat reprezentáló jövőképek szempontjából két alapvető rendezőelvet (dimenziót) érvényesítettünk. Az egyik a *globalizáció*, és azon belül is a világgazdasági trendek alapján az ország szempontjából külső, környezetvédelemmel összefüggő tendenciák hatása a hazai változásokra. Eldöntött az ország EU orientációja, így első rendező elvünk az európai régió környezeti állapotának, az azzal kapcsolatos koncepcióknak és szabályozásoknak sikeres vagy sikertelen jövőbeni alakulása, amely döntően befolyásolja a hazai környezetvédelemmel kapcsolatos elvárásokat, illetve gazdasági és társadalmi szívóhatásokat.

A másik dimenzió a környezetvédelem hazai értékrendben elfoglalt pozíciója. A siker ez esetben azon múlik, hogy Magyarországon a TEP által vizsgált periódusban a *fenntartható fejlődés elve* prioritásként jelenik-e meg a hazai gazdasági és társadalmi változások során, vagy továbbra is háttérbe szorul.

A két dimenzió kombinációiként az alábbi, reálisan szóba jöhető hazai változásokat elemző forgatókönyvekkel számoltunk:

	Az EU környezeti programja(i)	A fenntartható fejlődés Mo.-n
<i>Fenntartható esély</i>	Sikeres	Prioritás
<i>Édentől keletre</i>	Sikeres	nem prioritás
<i>Parlagfű és beton</i>	Sikertelen	nem prioritás

A két dimenzió érvényesítésének együttes hatásaként négy változatban lehet gondolkodni. A *Fenntartható esély* forgatókönyv bekövetkezése várható, ha mindkét dimenzió pozitív előjelű (a környezetvédelem prioritás az EU-ban és Magyarországon is), az

*Édentől Keletre* változatnál pozitív a nagyregionális, de negatív a hazai válasz, a *Parlagfű és beton* elképzelés mindkét területen negatív változást tételez fel (ún. *katasztrófa-forgatókönyv*). A negyedik lehetséges variációt (az EU-ban háttérbe szorul a környezeti felelősség, de Magyarországon prioritássá válik a környezetvédelem) kizártnak tartjuk és ezért nem vizsgáltuk.

#### „Fenntartható esély” jövőkép

Az elemzett variációk közül az ún. *fenntartható esély* jövőképet tekintjük kívánatosnak. E jövő esetében mind az EU-ban, mind az integrálódó Magyarországon a fenntartható fejlődés elvei érvényesülnek.

Az új tagországokkal bővülő EU megerősíti pozícióit az észak-amerikai és az ázsiai centrummal szemben. A megnőtt belső piac, a koncentrált kutatási-fejlesztési ráfordítások a világgazdasági átlag fölötti gazdasági növekedést eredményeznek, aminek egyik rugója a környezetterhelést csökkentő környezeti ipar megerősödése és a tiszta technológiák gyors beépülése a gazdálkodás rendszerébe. Az erőforrások terén eltolódás következik be a humán erőforrások javára. Nő a tudásintenzitás, és arányaiban csökken a jelenleg nagy súlyt képviselő természeti tőke, a nem megújuló erőforrások használata. Az arányeltolódás oka és eredménye is a javuló energiahatékonyság, a fajlagos anyagfelhasználás csökkenése.

A technológiai fejlesztések közvetlen célkitűzései között egyre nagyobb arányban szerepelnek környezetvédelmi célok, az üzleti szempontból leginkább sikeres technológiák körében megjelennek a környezetvédelmet szolgáló fejlesztések is. A gazdálkodás keretfeltételeként egységes szabványrendszer terjed el, amely szabályozza az egyes technológiák szennyezés-kibocsátási értékeit. A gazdálkodó egységek szervezeti rendszerébe a jelenlegi számviteli alkalmazáshoz hasonló elterjedtséggel és követke-

zetességgel épülnek be a környezetgazdálkodás szervezeti és működési előírásai.

A jelenlegi *fejlődő világ* – elsősorban az ázsiai térség – a lassú, de folyamatosan növekvő fogyasztás következtében felértékeli a nyersanyag-készleteket, míg az ilyen készletekkel gyengén ellátott európai régióban megnő a nyersanyagok és termékek újrafelhasználásának jelentősége, s ezzel összefüggésben a folyamattechnológiák fejlesztésének, alkalmazásának kiemelt szempontjává válik a hulladékminimalizálás (ezen belül – az édesvízkészletek veszélyeztetettsége miatt – a víztakarékosság).

Regionális szempontból az EU támogatási rendszere a tagországok, illetve az azokon belüli régiók fejlettségi kiegyenlítődésének irányába hat, s így mérséklődik az országhatárok szerepe. A regionális támogatások, fejlesztések alapelve az adott térség belső erőforrásainak modernizálása, ezért az egyes régiók nem uniformizált profilú, egymással párhuzamosan működő térségekként, hanem hálószerűen kapcsolódó, egymást kiegészítő területekként működnek.

E forgatókönyv feltételezi, hogy az Európai Unió képes továbblépni a fenntarthatóság felé az évezred első évtizedében. Magyarország legkésőbb 2005-ig tagja lesz az EU-nak. Megvalósítja a fenntartható fejlődés elveit tartalmazó, 2002-ig érvényes Nemzeti Környezetvédelmi Programját és egy továbbfejlesztett program alapján 2010-ig végrehajtja az EU-val a harmonizációt. Az ország az EU tagjaként részesedik a régió technológiai fejlesztéseiből származó előnyökből. A hazai vállalati fejlesztéseket a környezetbarát, tiszta technológiák fokozatos térhódítása jellemzi, a gazdaság nem fogadja be az elavult, másodvonalbeli – és ennek következtében szennyezőbb – technológiákat. Megnövekszik a termékek használatának időtartama (élettartama), ez vonzóbbá teszi a javítási, karbantartási tevékenységet, aminek pozitív foglalkoztatási

hatásai is lesznek. A környezetterhelés csökkenése, a környezetbiztonság növekedése, a kiegyenlített regionális fejlettség és ezzel egy időben a lakóhelyhez kötődő, vagy ahhoz közeli munkavégzés terjedése (a közlekedési eredetű szennyezések mérséklődésével) együttesen a környezeti ártalmakra visszavezethető egészségkárosító hatások csökkenését eredményezi.

Az informatika és a hírközlés fejlődése következtében bővül az otthoni tanulás és munka lehetősége. Ugyanakkor egyre komolyabb problémát okoz a számítástechnikai eszközök nagy mennyiségű, veszélyesnek minősülő hulladékként való jelentkezése.

Viszonylag nagy kiterjedésű, a terület-használat szempontjából közepes – a lakótelep és az egyedi beépítés közötti – sűrűségű, a természeti környezetnek a településen belül és annak határainál folyamatosan teret engedő települési szerkezet válik jellemzővé, ami nem eredményezi a nagy individuális (autó) közlekedési igényt. Ez a szerkezet elsősorban kis- és közepes méretű buszokat igényel. A tradicionális egyközpontú város helyett erősödik a több – szolgáltatási, ellátási, szórakozási funkciót betöltő – központtal rendelkező településminta. Az ilyen településszerkezet a csomópontokra jellemző környezeti terheléseket megosztja. Erősödik a tömegközlekedés szerepe. Ennek érdekében a felszínen, illetve a felszín felett vezetett közlekedési pályák (főleg a csomópontoknál) egy része a felszín alá kerül, ami a mélyépítési technológiák térhódítását eredményezi.

Az ország státusa általában és ezen belül a természeti és épített környezeti politikáját tekintve is hasonló lesz az EU jelenlegi kohéziós csoportja (Írország, Portugália, Spanyolország, Görögország) élenjáró országainak helyzetéhez. Az újonnan belépőkből létrejön a kelet-közép-európai kohéziós zóna (Lengyelország, Csehország, Magyarország, Szlovénia, esetleg Észtország) ami eleinte

némi lemaradással ugyan, de követi az EU átlagára jellemző fenntarthatósági elveket, összhangban a világ globális környezeti követelményeivel.

Az ország európai integrálódása segíti a belső regionális integrálódást, a kistérségi és kisközösségek szerepe nő a környezeti problémák megoldásában: a valóságban is hat az EU „szubszidiaritás” elve. A helyi önkormányzatok egyre nagyobb számban készítik el és valósítják meg a fenntartható fejlődés elvére alapozott programjaikat (teret nyer az ún. *Local Agenda 21* koncepció).

A mezőgazdaságban a termelés a biotermékek, az organikus és környezetbarát eljárások felé tolódik el, ami a növényvédőszer-ek, műtrágyák használatát és az ebből adódó talajszennyezést csökkenti. Ugyanakkor a hagyományos gazdálkodási technológiák – bár arányuk némileg csökken – megőrzik dominanciájukat.

A biodiverzitás nem romlik tovább. Ez részben a mezőgazdaság környezetkonform megoldásainak terjedésére, részben a nemzeti parkok, környezetvédelmi területek kiterjedésére és az ottani eredményesebb természetvédelemre, illetve a javuló környezettudatos társadalmi magatartásra vezethető vissza. Lehetőség nyílik egyes őshonos fajok visszatelepítésére, megőrzésére.

Eltolódás mehet végbe a megújuló energiahordozók felhasználása irányában, arányuk optimális esetben elérheti a 10 %-ot. Folyamatosan növekszik a jelenleg alternatívnak számító napenergia felhasználása (ez a kollektorok és a fotovoltaiikus egységek alkalmazása mellett módosítja az építési technológiákat), illetve terjed a hagyományos fűtést és napenergiát is kombináló földházak alkalmazása, valamint a biomassza energetikai célú hasznosítása. Az épületek anyaga nem változik alapvetően, de jelentősen javulnak a hőszigetelési technológiák. Az építészetben teret nyer a hatékony energiafelhasználási szemléletmód.

A gazdasági szabályozásban a meg nem újuló erőforrások megadóztatása válik elsőlegessé.

A vállalati menedzsmentben erősödik a környezettudatos szemlélet, a környezeti szabályozásban az egyértelmű és szigorúan betartott jogszabályok mellett a piaci érdeketséget erősítő szabályozás dominál. Teret hódít az ún. *quadrilog* szerkezet (az állam-civil szervezetek, vállalatok, helyi önkormányzatok közti folyamatos egyeztetésre épülő önkéntes megállapodások rendszere).

Átértékelődik a „fogyasztás” fogalma, megnő az egészséges életmód iránti igény, amiben nemcsak az egyéni érdek, hanem a termelési erőforrásokon belül felértékelődő humán erőforrás „karbantartása” is jelentős gazdasági szerepet játszik. A hulladékmimalizáló technológiák térhódításával, az életminőség nem-anyagi fogyasztási elemeinek növekedésével (ami a kereslet csökkenését idézi elő az anyagi javak iránti) a környezetterhelés mérséklődik, s ezzel párhuzamosan megnőnek az egyes technológiákkal szemben támasztott környezetbiztonsági követelmények.

A technológiai fejlesztések és telepítések meghatározó szempontja a lakosságot érintő egészségkárosodások minimalizálása. A környezeti eredetű egészségkárosodás külső költségei – amelyeket nem annak okozója fedez – nem a központi pénzforrásokat terhelik, hanem – nagyrészt a „szennyező fizet” elv alapján – beépülnek a vállalati költségvetésbe.

A környezeti tudatformálás az oktatási rendszer egyik sarokpontjává válik a legalsó szinttől (óvodák) a felsőoktatásig, beleértve a különböző szintű továbbképzéseket is. Az oktatási rendszer az egyes ismeretanyagok, szakmák, szakterületek szerves részeként kezeli az adott terület környezeti hatásait, érintettségét, ezen kívül pedig a környezetkonform gondolkodást az életmóddal kapcsolatos nevelés alapelemeként terjeszti.

## „Édentől keletre” jövőkép

Az Európai Unióban folytatódik a gazdasági növekedés, a nagyrégió világgazdaságban elfoglalt pozíciója valamelyest romlik, ezzel együtt az Unió törekszik a fenntartható fejlődés programjának megvalósítására. Az Unió alapok a donor országok ellenállása miatt csak lassan nőnek, és erős lesz az igény a korábban csatlakozott kohéziós országok részéről a támogatási források megőrzésére. A közép-európai országok felzárkózása lassan halad.

Magyarország 2005 után csatlakozik az Európai Unióhoz, de a „fenntartható növekedés” gyakorlata leértékeli a „fenntartható fejlődés” elveit és jelentősen késlelteti a megvalósulást. Az említett Unió forrás-problémák miatt az EU-ban „liberálisan” kezelik az újonnan csatlakozók derogációs igényeit, nem kemény követelmény a szigorú közösségi környezeti normák betartása. Magyarország az újonnan csatlakozott országok között a közép-európai kohéziós zóna második vonalába kerül.

Magyarországon a jelenlegi termelési-fogyasztási szerkezet lassan csak változik. Lassan nő a kutatás-fejlesztési kiadások GDP-hez viszonyított aránya, az ország gazdaságát a bémunka jellegű tevékenység határozza meg. Az üzleti szempontból leginkább sikeres technológiai fejlesztések nem irányulnak közvetlenül a környezeti elemek védelmére, de alkalmazásuk járulékos hasznaként esetenként csökken a környezeti terhelés.

A környezetszabályozás a jogszabályi előírások terén eleget tesz az unió előírásoknak, de a megvalósítás terén viszonylag puha marad, mivel komoly az ellenállás mind a lakosság, mind a vállalkozások jelentős hányada részéről. A környezetpolitikai megoldásokon belül az alacsony hatékonyságú utólagos környezetvédelem dominál. Elsősorban a nagyvállalatok és közvetlen beszállítóik alkalmazzák a KIR (Környezetközpontú Irányítási Rendszer) szerinti szervezeti és

működési formát, ami a jelenlegi ISO 14001 szabvány folyamatos fejlesztésén alapul. Az energiahatékonyság lassan javul, azzal szemben komoly érdek lép fel az energiatermelés növelésére (lignitre telepített alaperőmű, esetleg új atomerőmű). A fogyasztáson belül megmarad, sőt a jövedelmek növekedésével erősödik az anyagi javakra koncentráltó fogyasztás, ezzel párhuzamosan a csomagolásban az eldobható csomagolóeszközök dominálnak.

A szubszidiaritás elvének gyenge érvényesülése miatt csak kismértékben erősödik a helyi önkormányzatok szerepe a környezetkárosodás visszaszorításában. A települési önkormányzatok szervezetenként kibővülnek, a környezetvédelmi feladatok ellátására ilyen célra képzett szakembereket igyekeznek alkalmazni. A környezetvédelmi jogcímen történő elvonások az eddiginél nagyobb arányban kerülnek az önkormányzat költségvetésébe, a megmaradó központosított keretek felosztásánál az elhárítandó szennyezés jellege, mértéke is befolyásoló tényezővé válik. Mindezek mellett azonban az önkormányzatok értékrendjében megmarad a környezeti problémák „puha” kezelése.

A környezet állapota nem, vagy csak lassan javul, az egészséget befolyásoló környezetszennyezés lényegében nem csökken, esetleg kissé nő. A környezetszennyezésekkel kapcsolatos megbetegedések száma stagnál: emelkedik az allergia, az asztma, az idült légzőszervi megbetegedések száma. Késik a szennyezett területek feltárása és a várható egészségkárosító kockázat elemzése.

A környezeti oktatásban és tudatformálásban a hagyományos, *utólagos* környezetvédelem dominál, minőségi áttörés nem következik be. A növekvő számban kiképzett környezetvédelmi szakemberek tevékenysége az előírások betartására korlátozódik.

„Parlagfű és beton” jövőkép  
(tartós krízis)

A főbb világgazdasági centrumok között erő tekintetében az Európai Unió háttérbe szorult. A világgazdaságban a hagyományos piaci megoldások dominálnak. A globális és regionális környezeti konfliktusok kiéleződnek és a sorozatos válságmenedzselés jelentős erőforrásokat köt le. A környezetvédelemben a mind környezeti, mind gazdasági szempontból alacsony hatékonyságú utólagos (end of pipe) eszközök alkalmazása dominál. Csak a multinacionális vállalatok alkalmazzák – elsősorban a zöld imázs erősítéséhez – a lassan változó környezeti menedzsment szabványokat. A szabványok az előírások szigorúsága szempontjából az egyes világgazdasági régiókban különbözőek.

A világgazdasági ellentmondások kiéleződése miatt az EU fejlődése viszonylagosan lelassul, és az új tagok csatlakozási folyamata 2010 körüli időre vagy még későbbre toródik. Magyarországon a környezetvédelem pozíciói romlanak, alárendelődnek az alacsony hatékonyságú gazdasági növekedésnek. A technológiai fejlesztések mozgató rugója a rövidtávú profitmaximalizálás, a környezeti elemek terhelésének csökkentése hosszú távú, közvetett hasznával nem szerepel az üzletileg legsikeresebb technológiák körében. A tűzoltó jellegű, már bekövetkezett állapotromlásokra reagáló fejlesztések dominálnak. Az ipari termelésben a gazdasági kényszer hatására megnő a környezet-szennyező technológiák alkalmazásának veszélye. Stagnál a környezeti szabványok alapján minősített vállalatok száma.

Magyarország az Unión belül perifériális szerepet kap. Ez meghatározza az ide telepített technológiák jellemzően másodvonalbeli szintjét, annak környezeti hátrányával együtt. A centrum országai a keleti végeket tekintik a legszennyezőbb technológiák kifuttatási terepének, a fejlesztési támogatások ezen technológiák átvételére irányulnak.

A mezőgazdasági termelés a megváltozott tulajdonosi szerkezetben felaprózott területeken – a nem kellő tudás és tőkehiány következtében – környezetszennyező módszerekkel folyik. A korábbi, szennyező agrártechnológiák negatív hatásait (elsősorban talajszennyezés) nem sikerül kiküszöbölni. A közlekedési infrastruktúra nem megfelelő fejlesztése miatt felerősödnek az ország tranzit helyzetéből adódó folyamatok, megnő a közút, csökken a vasút és a tömegközlekedés szerepe. A járműpark tovább öregszik, műszaki állapota romlik.

A szűkülő költségvetési lehetőségek miatt a környezeti eredetű egészségkárosodások monitorozására, a károsodások társadalmi szintű kezelésére nem fektetnek hangsúlyt. A prevenció csak a leglátványosabb, a közvélemény számára leginkább érzékelhető, havária jellegű eseményekre, területekre korlátozódik (pl. vegyipari balesetek). Nem tisztázott az egészségkárosodásnak a környezetszennyezésből eredő mértéke és hatása. A programok kampányszerűek, csak esetenkénti finanszírozást irányoznak elő.

A helyi önkormányzatok környezetvédelmi célra fordítható forrásai szűkülnek. Nincs érdekeltég a környezetvédelmi kérdéseket kezelni tudó szakértők alkalmazására, a kárelhárítási folyamatok irányítása a regionális környezetvédelmi hatóságok feladata. A környezetvédelmi célú pénzügyi források centralizáltak, elosztásuk elsősorban fejkvóta alapján történik, illetve eseti károk elhárítására használják fel azokat.

A társadalomban a nem anyagi értékek iránti érzékenység és a környezettudatosság csekély. A társadalmi értékrendben alárendelt szerepű környezetvédelmi gondolkodásra – reklámérték híján – a média mérsékelten hat. A környezeti oktatás elsősorban a kárelhárítási ismeretek átadására szorítkozik, viszonylag szűk körű közép- és felsőoktatási képzéssel. A nevelésben a környezetbarát életmód perifériára szorult.

Az országon belüli regionális különbségek és konfliktusok erősödnek. Megfelelő források hiányában a keleti területek felzárkóztatása késik, a fejlesztések a már meglévő infrastruktúrával és képzett munkaerővel jobban ellátott területekre koncentrálnak.

A biodiverzitás drasztikusan romlik. Ennek okai: a természetvédelmi területek kiterjedésének csökkenése, az ottani értékmegőrzés pénzügyi lehetőségeinek mérséklődése, a mezőgazdaság vegyianyag-felhasználása és területi kiterjedése, valamint a természetes élettér beszűkülése.

A biotechnológiai program elmaradása következtében a témakörrel foglalkozó tudósok, szakemberek más országok fejlesztési programjait erősítik. Az egyetemi, kutatóhelyi biotechnológiai programok nem képesek kapcsolódni az EU, illetve az USA húzóprogramjaihoz. Kevés új biotechno-

lógiával foglalkozó cég alakul, a meglévők egy része külföldre települ. A hazai kockázati tőke egy része európai, illetve USA-beli biotechnológiai területeken fektet be. A hazai élelmiszeripari cégek függőségbe kerülnek a külföldiek fejlesztéseitől.

\*

A környezeti jövőképeket megalapozó szakértői elemzések és a széles körben folytatott társadalmi viták alapján az körvonalazódott, hogy noha a kívánatos jövő a „fenntartható esély” változata lenne a következő 20-25 évben, a tényleges fejlődési pálya az első és második forgatókönyv kombinációjaként valósítható meg.

Az alábbiakban közreadjuk a mátrix formában felvázolt jövőképeket, ami a várható trendeket egyszerűsített formában, de talán teljesebb képet adva írja le.

### Fenntartható esély

### Édentől keletre

### Parlagfű és beton

Az EU megerősíti pozícióit a világ-gazdaságban

Az EU lassú gazdasági növekedése, némileg romló pozíciók.

Az EU háttérbe szorul a világgazdaságban.

A környezetvédelem prioritássá válik. Az EU megvalósítja környezetvédelmi programjait.

Az EU csak részben valósítja meg a fenntartható fejlődés regionális programját.

A környezetvédelem „fejlődést akadályozó” megítélés alá esik.

Hazánk 2005-ig csatlakozik az EU-hoz. 2010-ig EU-hamionizáció.

Magyarország 2005-2010 között csatlakozik az EU-hoz.

Csatlakozás az EU-hoz 2010 után. Tartós periféria-jelleg.

Gazdasági és környezeti szabályozás szerves egységben fejlődik.

Relatív puha környezeti szabályozás, utólagos környezetvédelem.

Környezetszabályozás háttérbe szorul, direkt eszközök dominálnak.

A tőkeszerkezetben megnő a humán források jelentősége.

Csak a magasan kvalifikált humán forrás értékelődik fel.

A tőkeszerkezetben a meg nem újuló erőforrás oldal dominál.

A fejlesztéseket a környezetbarát, tiszta technológiák fokozatos térhódítása jellemzi. Javuló energiahatékonyság.

Az üzletileg legsikeresebb technológiai fejlesztések nem irányulnak a környezet védelmére, de alkalmazásuk járulékos hasznaként csökken a környezeti terhelés.

A technológiai fejlesztés mozgatórugója a rövidtávú profitszerzés; a környezetterhelés csökkentése kimarad az üzletileg sikeres technológiák csoportjából.

Csökkenő munkaerő-mobilitás (egyenletesebb regionális fejlődés, otthoni munkavégzés terjedése), aminek környezeti hatása elsősorban a közlekedési eredetű ártalmak csökkenésében jelentkezik.

A közlekedés fejlesztésében a közúti közlekedés dominál, relatíve visszaszorulnak a környezetbarát közlekedési megoldások. Az ország tranzitjellege erősödik. Változatlan közlekedési szennyezés.

Csökken a vasúti és a tömegközlekedés szerepe. Nő a közlekedésből származó szennyezés.

**Fenntartható esély**

A természeti környezetnek a településen belül és annak határainál teret engedő településszerkezet válik jellemzővé.

A mezőgazdaságban a termelés a biotermékek, az organikus és környezetbarát eljárások felé tolódik el.

A biodiverzitás nem romlik tovább, sőt egyes területeken javul.

Anyagtakarékos gazdálkodás, a hulladékok újrahasznosítása.

A vállalati menedzsmentben erősödik a környezettudatos rendszer-szemlélete.

Átértékelődik a „fogyasztás” fogalma, az életminőség kategóriájában meg nő az egészséges életmód iránti igény.

A környezeti döntések jellemzően a helyi, ill. regionális önkormányzatoknál születnek. Szoros együttműködés civil szervezetekkel. Az önkormányzatok jó anyagi-szakmai háttérrel kezelik a környezeti problémákat.

A környezeti tudatfomálás az oktatás sarokpontjává válik a legalsóbb szinttől a felsőoktatásig. Az alapismeretek túl a környezeti szakképzés és az ezen kívüli területek környezeti kapcsolatának oktatása jelenti a két fő irányzatot.

**Édentől keletre**

Az értékes természeti területek egy része az infrastruktúra-fejlesztés, zöldmezős ipari beruházások miatt elveszik.

Középbirtokokon hagyományos termelési módszerekkel (műtrágyázás, növényvédelem) EU-minőségű termékek termelése.

Az épített környezet expanziója miatt a védett területek kivételével lassan romlik a biodiverzitás.

A hulladékkezelésben csak a nagy mennyiségben, olcsón gyűjtendő anyagok újrahasznosítása. Lerakás és égetés javuló színvonalon.

Elsősorban a nagyvállalatok és közvetlen beszállítók alkalmazzák a Környezetközpontú Irányítási Rendszer szerinti szervezeti-működési formát.

A környezet-egészségügy helyzete stagnál, egyes területeken romlik, különösen a koncentrált és zsúfolt nagyvárosokban. Kiepiúlnak a környezetileg veszélyes technológiák hatásait figyelő rendszerek.

Az önkormányzatok csak az ellátási kötelezettségtől (pl. kommunális hulladék kezelése) adódó környezeti hatásokat kezelik. A szubszidiaritás elve gyengén érvényesül. A civil szervezetek a kritikai ellensúly szerepét töltik be.

Az oktatási rendszerben egyre szélesebb körben kapnak helyet a környezetvédelemmel kapcsolatos ismeretek, elsősorban a középszintű oktatásban. A lakosság környezettudata lassan fejlődik.

**Parlagfű és beton**

A zsúfolt, kertvárosokkal övezett nagyvárosok mellett közepes színvonalú infrastruktúrával rendelkező települések.

A mezőgazdasági termelés új tulajdonosi szerkezetben, felaprózott területeken, tudás- és tőkehiány következtében környezetszennyező módszerekkel folyik.

A biodiverzitás drasztikusan romlik. Okai: a természetvédelmi területek csökkenése, az ottani értékmegőrzés pénzügyi lehetőségeinek mérséklődése; a mezőgazdaság vegyi anyag-felhasználása; a természetes élettér beszűkülése.

A rendezetlen hulladéklerakás dominál, az újrahasznosítás nem jellemző. Erélytelen szabályozás.

Százas nagyságrendben stagnál a környezeti szabványok alapján minősített vállalatok száma.

Nem kiemelt szempont a környezeti eredetű egészségkárosodások monitorozása, ezek társadalmi szintű kezelése. Korlátozott prevenció. Az intézkedések a hávária-jellegű eseményekre koncentrálnak.

A helyi önkormányzatok környezetvédelmi célra használható fejlesztési forrásai szűkülnek. A környezetvédelmi célú pénzügyi források centralizáltak. A civil szervezeteknek nincs komoly bázisuk, társadalmi hatásuk csekély.

Az oktatás elsősorban a kérellátáshoz szükséges ismeretek átadására koncentrálnak. A nevelésben a környezetbarát életmód perifériára szorul.

# Tudományos műhely

## BESZÁMOLÓ A 2001. NOVEMBERI KÖZGYŰLÉSRŐL

A Magyar Tudományos Akadémia 169. rendes közgyűlését 2001. november 5-én – a Tudomány Napja rendezvényeihez kapcsolódva – tartotta. Az ülést megnyitó *Glatz Ferenc* r. tag, elnök külön köszöntötte a határon túlról megjelent külső tagokat és az új levelező tagokat, akik akadémiaként első ízben vettek részt a MTA közgyűlésén. Az ülés résztvevői egyperces, néma felállással adóztak az előző közgyűlés óta elhunyt *Bóna István*, *Engel Pál*, *Gyires Béla*, *Kiss Dezső*, *Pach Zsigmond Pál*, *Simonyi Károly* és *Szabó Árpád* r. tagok, valamint *Részler Gyula* külső tag emlékének.

A levezető elnökké megválasztott *Enyedi György* r. tag, alelnök megállapította a határozatképességet, majd a közgyűlés elfogadta a meghirdetett tárgysorozatot és megválasztotta az alkalmi bizottságokat (a szó szerinti jegyzőkönyv hitelesítői: *Láng István* r. tag és *Szendrői Péter*, a mezőgazd. tud. doktora; határozatszövegező bizottság: *Kiefer Ferenc* r. tag, *Friedrich Péter* r. tag, *Hlavay József*, a kémiai tud. doktora; szavazathitelesítő bizottság: *Demetrovics János* r. tag, *Dudits Dénes* r. tag, *Orosz István*, a tört.tud. doktora).

A doktori oklevelek átadása előtt *Lőrincz Lajos* r. tag, a Doktori Tanács elnöke megemlítette, hogy az évek során összegyűlt tapasztalatok alapján célszerű módosítani a doktori szabályzatot, ami a megfelelő előkészítés után egy következő közgyűlés feladata lesz. A szabályzatban nem rögzített feladatok és

követelmények egységesítésére pedig a Doktori Tanács saját hatáskörben irányelveket fogalmaz meg. Az előző közgyűlés óta MTA doktora címet szerzett harminckettő kutató itt vette át az ezt tanúsító oklevelet.

Eztán *Glatz Ferenc* *expozejá* következett. Az MTA elnöke az Akadémia tevékenységének négy jellemzőjét emelte ki: a kezdeményezőképeséget, a rendszerességet, a folyamatosságot és a korrekcióképeséget.

A tudományos kutatásnak új kihívásokkal kell szembenéznie. Szerencsére sikertült elfogadtatni, hogy a társadalom nem nélkülözheti a tudományt. Az új tudományos kérdések megválaszolását azonban nehezíti, hogy maguk a kérdések nem diszciplínához kötötten vetődnek fel, míg a kutatás szervezete diszciplináris felépítésű. A szervezeti felépítés mellett a tudományos előrelépés is a részdiszciplína művelésére épül, ami hátrány a nagy kérdésekre adandó válasznál. További akadály a tudományos nyelv túlságos differenciálódása. Az új, szintetizáló látásmód meghonosítása az MTA-ra hárul. Az ezt elősegítő sikeres kezdeményezések egyike a közgyűlési és egyéb rendezvényeken elhangzott tudományos előadások írásos változatának kiadása. E köteteket főleg az eltérő tudományterületek művelői forgathatják haszonnal.

A szervezeti megújuláshoz tartozik a struktúrabizottság munkája is. Az akadémiai reform folyamatossá tétele érdekében célszerű, hogy a bizottság valamilyen formában

tovább működjön, tevékenysége ne érjen véget a 2002. májusi közgyűléssel.

A tudomány fontosságát jelzi, hogy az UNESCO kezdeményezte: 2002-től minden államban rendezzék meg a Tudomány Napját. A javaslat szerint e naphoz kapcsolódva globális témákkal lenne célszerű foglalkozni.

A 2002. májusi akadémiai tisztújítást előkészítő jelölőbizottság felállt. Az alapszabály által előírt rotáció miatt lesznek személyi változások, de nyugodt választás ígérkezik, amely mindenképpen független lesz a nagyjából vele egy időben zajló politikai választásoktól.

A köztestület szervezetének továbbépítése is folyik. A köztestület létrehozása után egy-két évvel már a jelenlegi tagság háromnegyede belépett. Számos intézkedés történt a határon túli magyar kutatók bevonására is. A külső tagság bevezetése volt az első lépés, majd 1997-ben megkezdődött a Domus-program, 1999-től pedig működik a Szülőföld-program. Ez utóbbi célja, hogy segítse a határon túli kutatók munkáját szülőföldjükön. Ennek keretében kutatóműhelyek jöttek létre Szabadkán, Kolozsvárott, Sepsiszentgyörgyön, Beregszászon és Dunaszerdahelyen. Az MTA indokoltan látja az egyházi intézményekben dolgozó kutatók bevonását a köztestületbe, és tisztázni kívánja a teológia helyét a kutatás szervezetében. A fiatal kutatók bevonására párbeszéd indult az MTA és a Bolyai-ösztöndíjasok újonnan alakult egyesülete között.

A tudomány fontossága mellett a politikai elit azt is tudomásul vette, hogy az MTA magára vállalja a *nemzet tanácsadója* szerepét. A stratégiai kutatások is ezt a célt szolgálják, a döntéshozók számos témában (energetika, környezetvédelem, a NATO ügye stb.) figyelembe is vették e kutatások eredményeit. Bizonyos tudományos kérdésekkel akkor is foglalkozni kell, ha azokra nem adható érdemi válasz. 2002-ben újabb fontos stratégiai kutatásokról jelennek meg köny-

vek (Tisza, ill. három földtudományi kötet).

Sikeresek voltak a magyar millenniumhoz kapcsolódva az Akadémián elhangzott, mégis a közvéleménynek szóló előadások. Az MTA elnöke kiemelte, hogy minden tudományos osztály áttekintette saját területének ezeréves perspektíváját. Ugyancsak 2000-ben zajlottak le az MTA alapításának 175. évfordulójával kapcsolatos megemlékezések. A valamennyi korábbi és jelenlegi akadémikus életrajzát tartalmazó lexikon első kötete a közeljövőben jelenik meg.

Tudományos ügyekben nincs hivatalos akadémiai állásfoglalás, különböző kutatók egymástól eltérő véleményeket is képviselhetnek. Napjainkban a kutatás számos fontos etikai kérdést vet fel, amelyekkel az Akadémiának is kötelessége foglalkozni. A *tudományetikai* kérdések megvitatásakor ne csak eljárási ügyek szerepeljenek a napirenden – mondta az elnök.

Az MTA-ról, mint *tudományos műhelyről* szólva Glatz Ferenc áttekintette az intézet-konzolidációt. Az intézethálózat olyan érték, amelynek az Akadémiánál van a helye. A konzolidáció fő célja a működőképesség biztosítása volt. A műszerellátottság terén viszont még nagy a lemaradás. A 2002-re vonatkozó feladatok közé tartozik a konzolidáció hatásának felmérése. Tisztázni kell, hogy ki (kik) az intézetek szakmai, feladatállító és beszámoltató gazdája (gazdái), és több gazda esetén összhangot kell teremteni köztük. A közönségkapcsolatok terén az Akadémia kimondottan rosszul áll.

A tudományos kutatás *finanszírozási rendszerét* is nagy változások jellemzik. Az 1995–1996-ban bekövetkezett nagy mélypont után 2000-ben ismét stagnált a kutatás ellátása. A többi évben nőtt a pénzügyi támogatás. A projekt-, feladat- és alapfinanszírozás egyenlő súlyára kell törekedni. Az új rendszer bevezetésével viszont a tevékenység projektfüggő lett, ami megnehezíti az intézetekben folyó kutatások tervezését.

Ráadásul a projektek adminisztrációja túlzottan bürokratikus. A legsúlyosabb gond most mégis az, hogy a nem kutatói besorolásúak bére tarthatatlanul alacsony.

Az elnöki expozétát a főtitkár beszámolója követte. Kroó Norbert r. tag, főtitkár nemcsak az elmúlt fél évről számolt be, de téziszertően felsorolta a következő időszak teendőit is. A két fő feladat az, hogy a tudomány eleget tegyen a magyar társadalom igényeinek és integrálódjon az európai kutatási térségbe. A változó világhoz igazodás szükségessége nem szeptember 11-ével kezdődött. A kutatás során törekedni kell a minőségre, a professzionalizmusra és a tartalmak feltárására. Ugyanakkor a nemzetközi értékelés néhány iparilag jóval fejlettebb állam (pl. Németország, Japán) elé sorolja hazánkat a tudás-alapú iparágak sorrendjében.

A közelmúlt konkrét intézkedéseiről szólva a főtitkár megemlítette, hogy a határon túli magyar tudományosság támogatására szolgáló pénzügyi keretet az Arany János Közalapítvány kezelésébe adták. A Bolyai János kutatási ösztöndíjat sikertült összehangolni az OM jellegében hasonló ösztöndíjjal. 2001-ben 220 Bolyai-ösztöndíjat kezdtek újonnan folyósítani, míg korábbról 300 ösztöndíjas élvez ilyen támogatást. Az MTA-nak már van elfogadott 2002. évi költségvetése. A nem kutatóknál 15 %-os béremelés várható, míg a kutatói munkakörökben átlagosan 6,5 %. Az igazgatóknál a vezetői pótlékot emelik jelentősen. A külföldi kutatók magyarországi munkavállalását most már csak a kis jövedelem gátolja, az engedélyezési eljárás egyszerűsödött. Végre nőtt a nemzetközi kapcsolatokra fordítható keret. Előrelépés történt a távoktatásban, illetve annak informatikai hátterében is. Megkezdődött a kutatási tevékenység értékeléséhez is fontos publikációs adattár létrehozása. Az egykori telephelyének eladásából származó bevételből – PM-jóváhagyással – kifizették a MűFt korábban felhalmozott tartozásait.

Az MTA vezetői már tervezik a 2003. évi költségvetést, amelynek súlypontjai az alapellátás, az infrastruktúra és a bérek. A tervezésnél az infláció kompenzálására törekszenek, valamint arra, hogy biztosítsák a vezetői döntések végrehajtásához szükséges pénzt.

A kutatóhálózatról szólva Kroó Norbert megemlítette, hogy javult a kutatómunka hatékonysága. Nőtt a magyar cikkek relatív idézettsége, és nemzetközi összehasonlításban a ráfordításhoz képest nálunk a legnagyobb a publikációs szám.

Az NKA pályázatán az MTA részesedése 25 %, bár az Akadémia vezetői ennél nagyobb arányra számítottak. A kiválósági központok tevékenysége az adminisztratív nehézségek miatt a vártnál lassabban indult be.

A pénzügyi kormányzat kezdeményezésére át kell térni a központosított illetmény-számfejtésre. Fontos feladat az Akadémia honlapjának fenntartása és frissítése. A nemzetközi kapcsolatok haszna olykor közvetlenül is lemérhető (EU-prioritás), de az MTA-ra látogató külföldi személyiségek az MTA presztízsét is növelik. A választott vezető testületek (AKT, AKVT, vagyongazdálkodó kuratórium, felügyelő-bizottság) az előírásoknak megfelelően működtek.

Az expozéja elején felsorolt teendőket nyomatékosítva a főtitkár itt tért ki azok megvalósításának módjára. Erősíteni kell a kutatás kapcsolatait a gazdaság szereplőivel, valamint fokozni kell az egyetemi-kutatóhelyi kapcsolatokat. A titkárság koordináló szerepét növelni kell az irányító szerep rovására. A kutatás átfogó értékelésénél pedig a tudományos osztályok szerepe lesz alapvető. Európai virtuális intézetek alrendszeriként virtuális intézetek jönnek létre az országban. A világ a tudásalapúság felé halad, és az idő a tudománynak dolgozik.

A két expozé fölötti vitában heten szólaltak fel. A hozzászólásokban érintett témák:

- a regionális bizottságok költségvetési ellátmánya a növekedés ellenére is alacsony;

- nemzetközi megítélés szerint a rendszerváltó országokban a tudományos kutatás megsínylette a politikai átalakulást, de Magyarországot ez kevésbé érintette;

- a Hóman Bálint újratemetésén való akadémiai részvétellel kapcsolatban megoszlottak a vélemények;

- az MTA-hoz tartozó intézményekben nincs energetikai kutatás,

- Magyarországon azért olcsó viszonylag a kutatás, mert a kutatási szférában alacsonyak a bérek;

- a közgyűlésen akkor alakulna ki érdemi vita, ha a résztvevők írásban előre megkapnák a megvitatandó beszámolókat.

Mind a főtitkár, mind az elnök egyetértett a hozzászólások többségével. A Hóman-ügyről azonban Glatz Ferenc megjegyezte, hogy ő kutatói minőségében, Hóman tudományos hagyatékának feltárójaként vett részt a ceremónián, nem az MTA képviselőjeként. Kroó Norbert pedig arra utalt, hogy az NKA keretében már eddig is lehetett energetikai kutatásokra pályázni, a támogatott kutatócsoportokra vonatkozó pályázat pedig lehetővé teszi új csoport alakítását, korábban nem művelt kutatási témával. A közgyűlés nyílt szavazással mind az elnök, mind a főtitkár beszámolóját elfogadta.

Ezt követően a közgyűlés megvitatta a *struktúrabizottság* írásban is közreadott

jelentését. A bizottság elnöke, *Gergely János* r. tag szóbeli kiegészítésében elmondta, hogy tapasztalataik szerint a tudományos osztályok nem támogatják a radikális javaslatokat, csak az apró lépéseket. A közgyűlés szerint a struktúrabizottság működését az új akadémiai ciklusban is célszerű folytatni, és a jelenlevők a bizottság által betervezett dokumentumot közbülső tájékoztatóként elfogadták.

Napirendre került a *Tudományetikai Bizottság ügyrendje* is, amelynek tervezetét a közgyűlés résztvevői előzetesen megkapták. Az alapszabály-módosítást igénylő változtatásokat nem tudták megszavazni, mert ahhoz a szavazásra jogosultak legalább kétharmadának jelen kellett volna lennie.

A közgyűlés tudomásul vette az osztályok delegáltjaiból összeállított jelölőbizottságot, és úgy döntött, hogy annak mandátuma három évre szóljon, ne csak a 2002. májusi akadémiai tisztújításig, továbbá elfogadta a hasznosítható akadémiai ingatlanok jegyzékének kiegészítését. A jelenlevőket arról is tájékoztatták, hogy a közgyűlési doktorok Bazsa Györgyöt, Orosz Istvánt és Szendrő Pétert delegálták az MTA elnökségébe.

Végezetül a közgyűlés elfogadta a határozati javaslat Kiefer Ferenc r. tag által betervezett szövegét, és megbízta a MTA elnökségét, hogy érdemi változtatások nélküli módosításokkal véglegesítse azt.

*Szabados László*



## A VILÁG VEZETŐ RÉSZECSEKEFIZIKUSAI BUDAPESTEN

Nemzetközi Nagyenergiás Fizikai Euro-Konferencia

Az Európai Fizikai Társaság (EPS) az újévszázad első részecskefizikai konferenciáját az ELTE TTK új, modern előadói infrastruktúrával felszerelt és az egyetemi környezet minden szolgáltatását felvonultató légymányosi telephelyén rendezte meg. A júliusi HEP-2001-konferencián 41 országból közel 600 kutató vett részt.

A HEP konferenciák hagyományait folytatva az elmúlt két év kísérleti és elméleti kutatási eredményeit részletesen tagláló párhuzamos ülésekkel kezdődött az összejövetel. E szekcióülések szervezői a 800 előzetesen beküldött előadási kivonatból közel 300 szerzőjét kérték fel előadásra. Nagyszámú részösszefoglaló előadást kezdeményezve sikerült elérni, hogy a javasolt előadási témák és eredmények mintegy felét részletesen ismertették és megvitták. A konferencia második felében elhangzott plenáris előadások során a kiemelt elsőrangú eredmények mindegyikét sokoldalúan megvitták. A részecskefizikai kutatás elmúlt két évének meghatározó eredményeit illetően teljes volt a résztvevők egyetértése.

Minden egyebet megelőz, hogy ez volt az első nemzetközi tudományos fórum, amelyen alig egy héttel a stanfordi sajtótájékoztató után beszámoltak a SLAC gyorsítóközpontban a  $B^0$  mezonokkal és antirészecskéikkel elvégzett kísérletsorozatról. Christos Touramanis (Liverpool) bejelentette, hogy 803 esemény elemzésével kimutatták az ún. *CP-szimmetria* sérülését, amelyet eddig csak a K-mezonok fizikájában észleltek. A részecske és antirészecskéje cseréjéből (C),

továbbá a térbeli irányok tükrözéséből (P) álló művelet során a hétköznapi világ tapasztalatai szerint az elemi részek közötti reakciók gyakoriságában változatlanságot várnánk. Ugyanakkor A. Szaharov kutatásai nyomán 1967 óta ismeretes, hogy e szimmetria sérülése nélkül nem értelmezhető a tény, hogy kozmikus környezetünkben (a Világegyetem  $10^{30}$  méter méretű megfigyelhető tartományában) az anyag és az antianyag aszimmetrikusan fordul elő. Az aszimmetria megjelenésének most bejelentett újabb bizonyítéka fontos információ az anyag dominanciája kialakulásának megértéséhez.

A konferencia másik hatalmas szenzációja a kanadai Sudbury Neutrino Observatórium eredményeinek első megvitatása volt, amelyet Art McDonald előadása vezetett be. Ez a kísérlet a Napból érkező neutrínók intenzitását méri mintegy 1000 tonna nehézvíz tartalmazó detektorával. A nap-neutrínók által kiváltott reakciók közül az elektromos töltés megváltozásával járók (pl. a deuteron protonját neutronná alakítók) bekövetkezési gyakorisága azt jelzi, hogy a Nap működési modellje alapján számított fluxusnak csak 35 %-a érkezik a Földre. Ugyanakkor a magtöltésének változása nélküli reakciók a teljes fluxus jelenlétét bizonyítják. Az értelmezés azt az elméletileg több évtizede javasolt, és a japán Super-Kamiokande kísérletben már 1999 óta valószínűsített folyamatot támasztja alá, hogy a Napból elinduló neutrínókra érzékeny töltésváltó reakciók azért kisebb intenzitásúak a vártnál, mert útközben az ezt előidézni képes elektron típusú neutrínó

részben másfajta neutrínóvá alakul át (neutrínóoszilláció). A fajtára érzéketlen reakciók bekövetkezési gyakorisága viszont változatosan. A japán és a kanadai mérések összesített elemzése azt adja, hogy a három, eddig zérus tömegűnek tartott neutrínófajta közül legalább egyiknek tömege van. Ez a tömeg azonban hihetetlenül kicsi, az elektronénak legfeljebb tízezredrésze. Érdekes, hogy az eredmények nagyon valószínűtlenné teszik az olyan neutrínófajtába való átalakulást, amely egyáltalán nem hat kölcsön a detektorok anyagával. Ennek a hírnek az Univerzum sötét anyagának összetételével foglalkozó kozmológusok nem örülnek...

A kozmikus háttérsugárzásra vonatkozó új eredmények megvitatását csak azért említjük a harmadik helyen, mert ez a kutatási irányzat klasszikusan nem a részecskefizikai, hanem a csillagászati konferenciák központi témája. Azonban a korai univerzum energiafluktuációiról egyre növekvő pontosságú adatokat feltáró kutatások igénylik az energiaingadozásokat létrehozó folyamatok természetének feltárását. Ezek a folyamatok csakis részecskefizikai objektumok között játszódhattak le, mivel 300 000 évvel az ősrobbanás után más anyagi forma még nem létezhetett. A HEP-2001 legnagyobb létszámú hallgatóságot vonzó szekciója nem véletlenül az asztro-részecskefizikai interdisciplinális kutatásokról szólt. A kísérleti kutatások lehetővé tették, hogy az égboltról érkező sugárzás ingadozásai szögeloszlásában, amelynek amplitúdója a teljes intenzitás mindössze százszázad része, meghatározzák az első 2000 gömbi felharmonikust. Az ebben foglalt információk elegendőek az Univerzum teljes energiasűrűségének meghatározása mellett a barionikus és a teljes anyag-tartalom biztonságos megállapítására is. A bennünket alkotó anyag az Univerzum energiatartalmának legfeljebb 3–5 %-a. A sötét (elektromágnesesen kölcsönhatni nem képes) anyag-tartalom kb. 30 %. A maradék

65 % a két évvel ezelőtt először komoly megfontolásra ajánlott (Einstein kozmológiai állandójának hatásait imitáló) sötét energia, a bennünket alkotó anyaggal csak gravitációsan kölcsönható anyagfajta. A konferencia résztvevői ezekre a megfigyelésekre alapozva az Univerzum legkorábbi fejlődési modelljeit, az ún. *inflációs* modelleket vitatták meg. A legjellemzőbb Laura Covi (Hamburg) részösszefoglalójának címe: Mit tanultunk a kozmikus háttérsugárzás adataiból az inflációs modellekre vonatkozóan?

Megemlítendő még, hogy az asztro-részecskefizikának fontos szerep jut a mai gyorsító fizikában sokszorosán ellenőrzött standard modellen túllépő hipotetikus jelenségek kritikus vizsgálatában. Ilyen jelenség az ultra-nagy energiájú kozmikus sugárzási záporok keletkezési mechanizmusainak kutatása vagy az atmoszférában keletkező neutrínók tulajdonságainak vizsgálata.

A három szenzációs eredményhez színvonalas beszámolók kapcsolódtak. Említést érdemel a nagyenergiás nehézion-ütközésekben elért előrelépés. A brookhaveni új gyorsítónál született eredmények bizonyossá teszik, hogy egy nagy energiasűrűségű, erősen kölcsönhatni képes állapot jön létre ezekben az ütközésekben. Erre utal, hogy jóval kisebb intenzitású pionnyalábok észlelhetők az ütközési tartomány körül, mint proton-proton kölcsönhatások esetén. A pionokat olyan anyagi közeg lassítja, amelynek tulajdonságai sokban emlékeztetnek a szabad kvarkokból és gluonokból álló, elméletileg már több mint húsz éve leírt fázisra. A kvantumszín-dinamika ellenőrzésében elért fantasztikus pontosság, amelyről a konferencia más szekcióiban számoltak be, kétségtelenül teszi, hogy az általa előre jelzett kvark-gluon fázis létezik. A következő időszak központi témája nem annyira e fázis kialakulási mechanizmusának a feltárása, mint a szabad kvarkmozgást lehetővé tevő fázis tulajdonságainak kísérleti és elméleti megértése.

Ugyancsak Brookhavenben végeztek méréseket a kutatók a standard részecskefizikai elméletek még pontosabb ellenőrzése céljával az elektron mágneses momentumának újabb meghatározására. Az eredmények és az elmélet összevetéséhez szükség van az elektronnal kölcsönható könnyű mezonok elektromágneses tulajdonságainak az alacsony energiás tartománybeli ismeretére. Ezeket a vizsgálatokat Pekingben és Novoszibirszkben végzik. A mérések jelenlegi értékelése az elméleti és a kísérleti eredmény között szignifikáns eltérést mutat. Ezt a konferencia két szekciójában is részletesen megvitatták. Az egyik szekció a mezonok szerkezetének elégtelen ismeretére vezette vissza a hatást, a másik viszont a standard modellen túllépő fizikai kölcsönhatásokra gyanakodott. Meg is határozták az ún. szuperszimmetrikus kiterjesztésben fellépő azon elemi rész tömegét, amelynek létezése magyarázhatja az eltérést. Nos, a tömeg nem túl nagy, ezért remény van arra, hogy a Chicago melletti Tevatronnál kezdődő új mérésorozatban létezéséről információ szerezhető.

A konferencia plenáris üléseit a megnyitó ünnepség vezette be (eredeti módon erre a résztvevők többségét aktívan foglalkoztató párhuzamos ülések után, a konferencia félidejében került sor). A konferencia jelentőségét mutatja, hogy a megnyitó beszédet Pálincás József oktatási miniszter és Martial Ducloy, az EPS elnöke vállalta. A megnyitó keretében adták át az EPS részecskefizikai díját Donald Perkinsnek, a Cambridge-i egyetem emeritus professzorának, az anyag kvarkszerkezetének neutrínókkal való letapogatásában az 1970-es években elért klasszikus kísérleti eredményeieré. Az EPS három új díjat is alapított, amelyeket először Budapesten osztottak ki. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat javaslatára alapított Gribov-érmét Steven Gubser a Caltech (Pasadena) professzora vette át. Gubser a gravitációs és az elméleti részecskefizikai kutatások leg-

divatosabb irányzata, az ún. *hürelmélet* kapcsolatában ért el az elmúlt öt évben áttörést ígérő eredményeket. A fiatal részecskefizikusok számára odaítélhető díjat Amulf Quadt, a bonni egyetem fizikusa nyerte el a kvarkszerkezetet jellemző egyik központi fontosságú mennyiség pontos kísérleti meghatározásában játszott stratégiai szerepéért.

Külön kiemelem a részecskefizika népszerűsítéséhez kapcsolódó eseményeket. Az alap kutatások közül az egészségügyhöz kapcsolódó orvosi biológiai kutatások után talán ez a tudományterület kapja a legnagyobb összegeket. A részecskefizikusok kötelessége az, hogy meggyőzzék a társadalmat a sok milliárd dolláros támogatás értelméről. A részecskefizika által feltárt természeti törvények érdekességét a pályaválasztó fiatalokkal fel kell fedeztetni, ami egyre összetettebb, pedagógiai és kutatói lelkesevést egyaránt igénylő feladat. A sikeres erőfeszítéseket ismeri el a harmadik új díj, amelyet első ízben megosztva adtak ki Christine Sutton brit és Erik Johansson svéd egyetemi oktató-kutatóknak. Ők a CERN számítógépes megismertetését lehetővé tevő virtuális kiállítás anyagát állították elő CD-n, amelyet már több nyelvre is adaptáltak.

A hazai szervezők is ki akarták fejteni a konferencia nyitottságát, ezért nyilvános, bárki által látogatható előadásokat szerveztek. A Magyar Tudományban, a Természet Világában és a Fizikai Szemlében megjelent hirdetések jól célozták meg a közönséget. Két kiváló magyar fizikus párhuzamosan tartott angol illetve magyar nyelvű előadását összesen kb. 250 fős hallgatóság élvezte a konferencia nyitó napjának estjén. Szalay Sándor akadémikus, a Johns Hopkins Egyetem (Baltimore) és az ELTE tanára magyarul beszélt az Univerzum mega-térképeiről, amelyek elkészítésében az általa vezetett és több magyar kutatót is foglalkoztató csoport vezető szerepet játszik. Kuti Gyula, az MTA külső tagja, a Kaliforniai Egyetem (San

Diego) tanára a részecskefizika kozmikus jelentőségéről beszélt angol nyelvű előadásában. Kiemelte a másodpercenként teraflop műveleti sebességű számítások nélkülözhetetlenségét e kutatásokban. A konferencia szervezői nem panaszkodhatnak a sajtó érdeklődésére sem. Megtisztelő volt a Duna TV Heuréka szerkesztőségének vállalkozása: a nagyszámú magyar résztvevő közül választott kiváló kutatókkal riportműsort készítettek, amelyet az ősz folyamán vetítenek.

A nemzetközi szervezőbizottság plenáris előadásra kérte fel Ligeti Zoltánt, az MTA köztestületének tagját, a Berkeley Egyetem associate professor beosztásban dolgozó kutatóját. A párhuzamos szekciók tudományos programjai közül kettőnek volt magyar felelőse. A nem-perturbatív kvantumtérelmélet szekciót Balog János, az MTA RMKI főmunkatársa, a nehézion-ütközésekről szólót pedig Gyulassy Miklós, az MTA külső tagja, a Cornell Egyetem professzora szervezte. A kvantumszín-dinamika perturbatív vonatkozásaival foglalkozó szekcióban Csilling Ákos (MTA RMKI) és Trócsányi Zoltán (Debreceni Egyetem) tartott felkért előadást. A szórás folyamatokban jelentkező nem-perturbatív jelenségek szekciójában tartottak iker-előadást Tarics Zoltán és Kontros Jenő ungvári kollégáink. Az asztro-részecskefizikai szekcióban hangzott el Haiman Zoltán (Princeton) és Domokos Gábor (Baltimore) előadása. A standard modellen túli fizikára utaló jelzések után folytatott vadásatról be-

számoló szekcióban beszélt eredményeiről Nagy Elemér (Marseille) és Csáki Csaba (Berkeley). A legintenzívebb magyar hozzájárulás a nem-perturbatív kvantumtérelmélet legújabb eredményeit, illetve a nagyenergiás magfizika részecskefizikai vonatkozásait ismertető szekciókban volt. Az előbbiben hangzott el Fodor Zoltán (ELTE), Kuti Gyula (San Diego) és Niedermayer Ferenc (Bern) beszámolója, míg az utóbbiban Ster András (MTA RMKI), Fái György (Kent) és Wolf György (MTA RMKI) járult hozzá a szekció sikeres diszkusszióhoz.

A konferenciáról annak honlapján ([www.hep2001.elte.hu](http://www.hep2001.elte.hu)) található további információk. Az előadások teljes szövege hozzáférhető lesz, hála a kizárólagos elektronikus publikálásnak, amelyet a Journal of High Energy Physics szerkesztőségével együttműködve valósít meg a szervezőbizottság.

A konferencia lebonyolításában a tudományos szervezők a Diamond Congress Kft. tapasztalatára és az ELTE, a BME, a Debreceni Egyetem diákjaiból, valamint az MTA RMKI fiatal doktoranduszaiából toborzott önkéntes csapat lelkesedésére támaszkodhattak. Tevékenységük a külföldi résztvevők elismerését is kiváltotta. Az ELTE TTK látványosi telephelye a nagy tudományos konferenciák lebonyolítására legalkalmasabb hazai környezetet kínálja. Ezt bizonyítja, hogy az Európai Fizikai Társaság 2002. évi Általános Konferenciáját is itt rendezik meg.

*Patkós András*

## ***Az MTA új levelező tagjai***

*Folytatjuk az Akadémia új levelező tagjainak szeptemberi számunkban elkezdett bemutatását, illetve a szerkesztőség következő három kérdésére adott válaszok közlését:*

- *Milyen körülmények játszottak szerepet pályaválasztásukban, és befolyásolták későbbi életútjukat?*
- *Vannak-e kapcsolódásaik messzebb álló tudományterületekkel?*
- *Milyen terveik vannak további tudományos munkásságuk tekintetében?*

*Eszámunkban Hetényi Magdolna, Hunyady György, Kollár László, Kiss Jenő, Penke Botond, Sólyom László és Stépán Gábor válaszait közöljük.*



**HETÉNYI MAGDOLNA**

1944-ben született, Szentlőrinc-kátán. Jelenleg a Szegedi Tudományegyetem Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára.

- II. éves vegyészhallgató voltam a József Attila Tudományegyetemen, amikor bekapcsolódtam az Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszéken működő geokémiai diákkör munkájába. Érdeklődésemet Grasselly Gyula professzor úr ásványtani és geokémiai előadásai keltették fel, vonzott a tanszék barátságos, kellemes légköre is. A következő években érdeklődésem mélyült, a tanszék oktatóinak (Koch Sándor, Mezősi József és Grasselly Gyula professzorok) szakmászere-tete, az oktatói-kutatói pálya iránti elkötele-zettsége, embersége tiszteletet ébresztett és egész életre szóló példát adott. Természe-tesen nagyon örültem, amikor lehetőségem nyílt ehhez a közösséghez csatlakozni, ami-kor én is a tanszék munkatársa lehettem.

Diákkörös hallgatóként a mangán-oxi-dok adszorpciós sajátágaival foglalkoztam. Ebből a témakörből készült a diplomamun-kám, majd később az egyetemi doktori

értekezésem is. Az 1970-es évek második felében kezdődtek meg a tanszéken a szervesgeokémiai kutatások. Egy új kutatási témakör elindítása természetesen sok nehézséggel, az átlagosnál több munkával jár, teljes embert kíván; így mikor azt a feladatot kaptam, hogy vegyek részt az új kutató-sokban, korábbi kutatásaimat tovább nem folytathattam. Szerencsére első feladataim egyike a Magyarországon akkor felfedezett maar-típusú olajpalák szerves geokémiai tulajdonságainak vizsgálata volt. Ez a szer-ves anyagban gazdag kőzet kiváló lehető-séget nyújtott arra, hogy a fosszilis energia-hordozók forrásául szolgáló geológiai szer-ves anyagot az ásványi anyagtól elválasszuk és az így nyert koncentrátum felhasználásá-val laboratóriumban szimuláljuk a kőolaj és a földgáz képződési folyamatait. Ez a téma azután egész eddigi életemben elkísért, erre épültek hazai és nemzetközi kapcsola-taim. A tanszéken folyó kőzettani és geoké-miai kutatások jellegéből szinte természetes módon következett, hogy az 1990-es évek-ben előtérbe került a környezettudomány oktatása és kutatása, amelyben a tanszék valamennyi dolgozója – köztük én is – részt vesz.

- A válaszom: igen, vannak. Már csak azért is, mert tudományegyetemen dolgozom, és az oktatómunkában az ilyen kapcsolatok szükségszerűen kialakulnak. Vegyészként diplomáztam, de a földtudomány doktora va-gyok. Szakterületem, a geokémia határtudo-mány, a kémiából és a földtudományból is merít. A szerves geokémiában és a környe-zeti geokémiában egyaránt szükségem van egy kevés biológiai ismeretre is. Tehát úgy az oktatási, mint a kutatási feladataim igénylik a tágabb kitekintést, legalábbis a természet-tudományok területére. Más tudományterü-letekkel munkakapcsolatom nincs, csak az átlagember természetes érdeklődésével fi-gyelem fejlődésüket.

• Hosszabb távra előretétekintve csak azt mondhatom, hogy remélem, folytathatom jelenlegi kutatási témáimat. A következő konkrét feladatokat egy-egy részfeladat megoldása után az eredmények függvényében lehet megfogalmazni. A jelenleg vizsgált kérdések közül az elkövetkező egy-két évben különös figyelemmel szeretném tanulmányozni a paleokörnyezeti körülmények-

nek a geológiai szerves anyagra és így végső soron a kőolaj és a földgáz képződésére gyakorolt hatását, az ásványi és a szerves anyag érési folyamatainak kölcsönhatását, továbbá – egy különböző szakemberekből álló csoport tagjaként – a földtörténet során bekövetkezett globális környezeti változások és tömeges fajkihalások kapcsolatát és ezek kiváltó okait.



**HUNYADY GYÖRGY**

1942-ben született, Budapesten. Az ELTE BTK Pszichológiai Intézetének igazgatója.

• Eredetileg érdeklődésem történeti volt, amiben közrejátszott, hogy otthonunk minden zuga történeti szakkönyvekkel volt tele, s az is, hogy társadalmi eszmélésem időszaka 1956-ban történelmi időkre esett. Még akkor is nehéz lett volna elkerülni a történelem intellektuális vonzását, ha sok más tehetség szorult volna belém. Ez azonban nem volt így, viszont 1959-ben, harmadik gimnazista koromban megnyertem a középiskolai történelmi tanulmányi versenyt. A másik szakom az egyetemen a pszichológia lett, ami ekkor kivételes szakpár volt. Az utóbbi szak kiválasztását az a szabta meg, hogy Szladits Károly jogászprofesszorral - a

magyar magánjog klasszikusával – egy házban éltünk, s az ötvenes években felesége megkért, hogy gazdag társadalomtudományi könyvtárát rendezzem. A középiskola mellett (és helyett is) sok szellemi izgalmat éltem meg ebben a poros könyvtárban, sok egyéb között itt ütköztem bele Kornis Gyula több kötetébe, köztük a *Történelem és pszichológia* című szellemtudományi értekezésébe. Ettől kezdve egyaránt foglalkoztatott e két tudomány kapcsolata és az írékony Kornis Gyula terjedelmes munkássága, amelyben pszichológia, filozófia, művelődéstörténet, politikacsinálás, a Horthy korszak ideológiája mind együtt volt jelen. Az evvel való foglalatosságban benne rejtett egy családi motívum is: tudtam, hogy Kornis és nagyapám sok vonatkozásban közös politikai pályát futottak be. Soha nem értettem egyet a társadalmi egyenlőtlenségeket őrző konzervativizmusukkal, de igen becsültem a faszizmustól elhatárolódó személyes kiállásukat, melynek jegyében Bethlen ún. *disszidens* parlamenti csoportjának tagjaiként kiváltak a kormánypártból, vállalva az ezzel járó egzisztenciális hátrányokat is.

Szociálpszichológiát én soha nem tanultam, viszont immár hosszú ideje tanítok. Az a felismerés sodort egyetemi tanulmányaim végén (s azután) az újjászülető szakterületre, hogy a történelemre vonatkozó, a társadalmi köztudatban élő nézeteket empirikusan is lehet és kell vizsgálni. Ez vezetett el az attitűdök és sztereotípiák ún. *kognitív* szociálpszichológiájáig. Ott lehettem a 60-as években

alakult első akadémiai kutatócsoportban, s az alkalmazott szociálpszichológia első közgondolkodást kutató műhelyében, majd a pszichológusok rendszeres szociálpszichológiai képzésének indításakor – immár vezető oktatóként – az ELTE-n és a KLTE-n. Mind ebben sok volt a szerencse, még ha ezt egykor nem is mindig így éltem meg.

- Mint mondtam, a történelem különös-képpen érdekelt és érdekelt. „Rendszerelvű” pszichológiai szakágamban is érvényesíteni próbáltam a történeti szempontot. E tekintetben a rendszerváltás bekövetkezte a sors különös kegyelme volt. Ekkor az attitűdök és sztereotípiák változásának Amerikában és Európa-szerte ismeretlen jelenségeivel és mértékével szembesültünk, olyan társadalmi-tudati változásokkal, melyek a szakirodalom hagyományos elméleteivel nem is magyarázhatóak.

Tanítványaimat a történeti és politikai pszichológia köztes és kiforrotlan szakterülete iránt is szeretném fogékonyra tenni. A hivatásos és a laikus történelemfelfogás jellegzetességei, különbségei, egymásra hatása tanulmányozásával a pszichológusoknak lehet hasznos mondanivalójuk a történetírás művelői számára is.

Munkám, felsőoktatás-szervezési feladatvállalásaim időnként a pedagógiához is kö-

zelebb hoztak: az oktatás intézményrendszere, funkciói és diszfunkciói, modernizálásának útja-módja nem idegen kérdések számomra.

- A pszichológia hazai újra-intézményesedését végigéltem, és abban volt mit tennem. Szűkebb szakterületemre koncentrálni a jövőben, három feladatot látok magam előtt. Egyrészt a történeti folytonosság tudásanyagát és érzését szeretném elmélyíteni. Ezt szolgálja a *Szociálpszichológia klasszikusai* könyvsorozat, melyet majd szeretnék kiteljesíteni egy másikkal, amely új kutatógeneráció nemzetközi úttörőit ismerteti meg a hazai olvasóközönséggel. Másrészt azt a kutatássorozatot szeretném folytatni, amely a sztereotípiarendszerek alakulását követte nyomon a 80-as és 90-es években. Ezt összegző monográfiám a legrangosabb külföldi referáló folyóiratban, a *Contemporary Psychology*-ban jó visszhangra talált. Magam azonban tisztában vagyok fogyatékoságaimmal, s újabb, 2001-es vizsgálatok és továbbvezető elméleti munkálatok nélkül befejezetlennek érzem. Végül, a szociálpszichológia alkalmazási lehetőségeit szeretném számba venni és tudatosítani, erre az alkalmazásra például a szervezetfejlesztés és a gazdaság szférájában nagy az igény. S alighanem ez tanítványaink nagy részének a jövője.

## KISS JENŐ



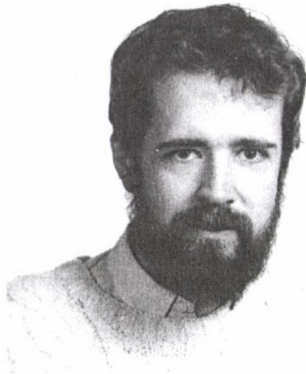
1943-ban született, Mihályiban (Sopron vm.). Az ELTE BTK Magyar Nyelvtörténeti és Nyelvjárástani Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára, a Magyar Nyelvtudományi és Finnugor Intézet igazgatója.

- Mondják: költőnek születni kell. Nyelvészé viszont – bizonyosan – csak válni lehet. Az én esetemben – mint utólag kiderült – két külső körülmény játszott fontos szerepet. Egyrészt az, hogy magam – mivel nyelv-

járási környezetben nőtem föl – nyelvjárást kaptam elsődleges anyanyelvi nyelvváltozatként (a rábaköziről van szó). A másik pedig az, hogy a gimnáziumban (Sopronban) megszerettem a latint, amely ablakot nyitott nekem a nyelv csodálatosan sokszínű világára azzal, hogy tudatosította, anyanyelvemen kívül mennyire más megoldások is vannak gondolataink kifejezésére. A nyelvtudománnyal csak az egyetemen találkoztam. Magyar és latin, illetőleg finnugor szakosként háromféle nyelvészettel kerültem kapcsolatba. S bizony megfogott a nyelvészet szigorú rendszeressége, módszereinek objektivitása, a fölmerülő izgalmas tudományos kérdések sora. Olyan, legendás nagy öregeket ismerhettem, hallgathattam még, mint Pais Dezső, Bárczi Géza, Fokos Dávid, Kniezsa István. Emberek és tudósok egyaránt kitűnő tanárim példája is segített döntésem érelésében: nyelvtudománnyal kell foglalkoznom. Világossá vált az is: tudományos érdeklődésem anyanyelvjárársomban valósgos kincset kapott, hiszen anyanyelvem két változatában, a köznyelvben és egy nyelvjárársban is otthon vagyok. Két csapáson indultam a nyelvtudomány vonzáskörébe kerülve. A nyelvjárárs kutatás és a finnugrisztika irányába, hogy aztán néhány év múltán véglegesen a magyar nyelvtudománnyal kötelezzem el magam. Diplomamunkámat az egyik rokonnyelvből, a cseremiszből írtam, doktori értekezésem témáját viszont már magyar dialektológiából választottam. Jó iskola volt, hogy korán a Benkő Loránd vezetésével készült magyar etimológiai szótár munkatársa lehettem. Finnországi utam, majd NSZK-beli lektorságom horizonttágító hatását nem tudom eléggé hangsúlyozni.

- A néprajz főként mint dialektológus és etimológus számára fontos nekem: akár a nyelvjárársi szókészlet, ill. a népi mesterségek, a kisipar szavainak a gyűjtéséről vagy feldolgozásáról, akár a szótörténet tanulmányozásáról vagy a szavak eredetének, ill. nyelvtörténeti változásoknak a vizsgálatáról van szó, a társadalomtörténeti mozzanatok is elemző etnográfiai munkák fontos források. S mivel művelem az egyik kötőjeles nyelvészeti ágat, a szociolingvisztikát is, természetesen, hogy a szociológiának a nyelvhasználat vizsgálata szempontjából releváns s számomra éppen fontos módszereitől, eredményeiről tájékozódni törekszem.

- Az a nyelvészeti ars poetica, amit vallok, így fogalmazható meg: az emberi nyelv mélyebb megismeréséhez a nyelvnek mint rendszernek a kutatására, valamint használatának társadalmi aspektusait elvszerűen figyelembe vevő vizsgálatára egyaránt szükség van. Ennek szellemében tervezek további kutatásokat mindkét területen – elsősorban a magyar nyelv nyelvjárársainak és történetének, ill. mai helyzetének vizsgálatában. A nyelv kultúrahordozó szerepe miatt vonz a szótörténet és etimológia. Jelenleg érdeklődésemet leginkább a nyelvhasználatban megmutakozó általános, törvényszerű jelenségek, ill. a kutatómódszertan megújításának kérdései kötik le. A dialektológia és a nyelvtörténetírás több ok miatt is befogadó, integráló jellegűek. Művelésükkel a konkrét kutatási eredmények mellett szeretném erősíteni a nyelvtudománybeli integrációs törekvéseket – az önkanonizációs, a paradigmák sáncai mögé bújásos szemlélet ellenében.



### KOLLÁR LÁSZLÓ

1958-ban született, Budapesten. A BME Hidak és Szerkezetek Tanszékének egyetemi tanára.

- Pályaválasztásomban családom játszott a legfontosabb szerepet. Apám és mind a két nagyapám mérnök volt, anyám és nagymamám tanítottak. Gyerekkoromra visszagondolva úgy emlékszem, hogy szüleim, bátyám vagy nővérem mindig foglalkoztak valamivel, ami túlment a „kötelezőn”: apám akkor is folytatta tudományos munkáját, amikor 57-től egy tervezőintézetben kezdett dolgozni.

Szüleim súlyt helyeztek arra, hogy a családban mindenki szabadon alakíthassa ki és mondhatja meg véleményét. Arra biztattak bennünket, hogy a világot kritikával szemléljük, és ne fogadjunk el gondolkodás nélkül semmilyen nézetet. (Ezzel, ma már tudom, gyakran megkeserítettük tanáraink életét). Fontosnak tartom, hogy szüleim figyeltek arra, hogy milyen iskolában tanulunk. Amikor harmadik elemista koromban dicséretet kaptam magatartásból és szorgalomból, apám felháborodva azon, hogy az iskolában ilyen alacsony követelményt állítanak, átvitt a tőlünk fél óra gyaloglásra lévő – igen kiváló – Mártonhegyi úti általános iskolába.

Hasonló okok miatt adtak a budapesti Piarista Gimnáziumba. Nagyon szerettem

odajárni, a legtöbb délutánt is az iskolában töltöttem, különböző szakkörökön. Hétfé-geken kirándultunk, eveztünk, kerékpároz- tunk. Ezek az évek máig meghatározóak a gondolkodásomra. Elsősorban fizikatanárom, Havas József; osztályfőnököm, Meggyes János; kémia-, biológia tanárom, László Mihály és hittanárom, Jelenits István hatottak rám. Visszagondolva megdöbbenő, hogy milyen nyitott gondolkodásmóddal tanítottak és mennyire felnőttek kezeltek bennünket.

Vonzódásom a matematikához és fiziká- hoz, valamint apám példája meghatározó volt pályaválasztásomban: így kezdtem meg tanulmányaimat a Budapesti Műszaki Egye- temen. Az egyetemi évek alatt legnagyobb hatással Hegedűs István volt rám, akinél két TDK-dolgozatot is készítettem, és később ő volt aspiránsvezetőm is. Ő vezetett be a mérnöki tudomány számtalan területére és tanított meg a kutatómunka különböző mód- szereire. Tőle tanultam meg, hogy a részle- tes, nagy pontosságú számításokat, leveze- téseket ellenőrizni kell egyszerű, a fizikai jelenségeket szemléletesen leíró, közelítő modellekkel is. A szakmai befolyáson túlme- nően hatott rám igényessége, sokszínű mű- veltsége és konok erkölcsisége is.

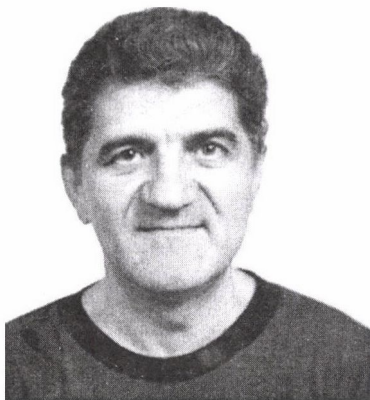
- Látókörömet szélesítette a Fehér Márta filozófussal kialakult tanár-diák kapcsolatom (egy tudományfilozófiai tárgyú TDK-dolgo- zatot készítettem nála). A sok-sok vele folyta- tott beszélgetés kitágította a tudomány szerepéről alkotott elképzeléseimet, ablakot nyitott sokféle gondolkodásmód felé.

Az egyetem után egy évet az UVATERV Hídirodáján dolgoztam Knébel Jenő irányítá- sa alatt. Sokat tanultam tőle; a tervezési fel- adatok részletekre is kiterjedő irányításán túlmenően rendszeresen foglalkozott az osz- tályán lévő fiatalok képzésével. A tőle tanul- tak máig segítségemre vannak munkámban.

- A kandidátusi cím megszerzése után a Cholnoky Tamás által létrehozott Korányi-

ösztöndíj segítségével az USA-ba utaztam, hogy megismerkedjek nemcsak az amerikai kutatás módszereivel, hanem az amerikai gondolkodásmód és életforma sajátosságaival is. Az USA Stanford Egyetemén Springer György professzor, a Repülőmérnöki Kar dékánja volt rám nagy hatással. Tőle tanultam meg azt, hogy a mérnöknek nyitottnak kell lennie a tudomány különböző területei iránt. Vele közösen foglalkoztam – építőmér-

nök létemre – a repülőgépipar által felvetett problémákkal, kompozitokkal, szálóptikai szenzorokkal és piezo-anyagokkal. Hatására megerősödött bennem az a tudat, hogy magasszintű egyetemi oktatás csak színvonalas kutató, tervező és ipari munkára épülhet. Közösen dolgozunk – most már harmadik éve – egy kompozit szerkezetekről szóló szakkönyvön. Legfontosabb célom, hogy a közeljövőben befejezzem könyvünket.



**PENKE BOTOND**

1942-ben született, Beregszászon. A Szegedi Orvostudományi Egyetem professzora, az Orvosi Vegytani Intézet intézetvezető egyetemi tanára.

- Pedagógus családból származom, édesanyám biológiát tanított Szatmárcsekén az általános iskolában. Gyerekkoromban elsősorban a biológia vonzott. Mint falusi gyerek természet-közelben éltem, pontosabban úgy éltünk benne a természetben, hogy észre sem vettük. Szatmárcsekén 1960-ig nem volt sem villany, sem vasúti közlekedés, vonattal tizenkétéves koromban utaztam először. Ennek ellenére az általános iskola színvonala meglepően magas volt. 1955-ben Egerből, a főiskoláról egy frissen végző kémia-tanárnőt kaptunk, Balogh Gizellát. Ő szeretettette meg velem a kémiát. Az iskolai

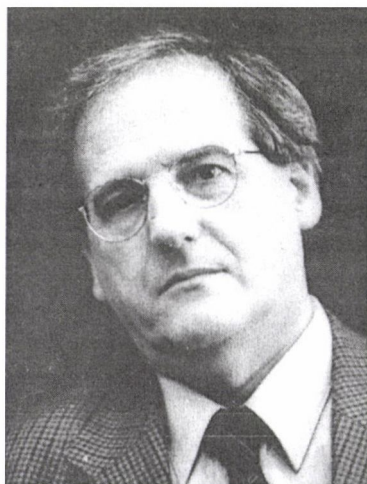
szertár hiányos felszerelése ellenére sok kísérletet mutatott be, ezek nagyon megragadták a fantáziámat. Ő magyarázta el a termokémia alapjait, amikor megkérdeztem, miért „forr fel” a mész, ha oltáskor vizet adunk hozzá. A középiskolában, a debreceni Fazekas Mihály gimnáziumban Jodál Károly tanári egyénisége óriási hatással volt rám. Így már tizenhatéves koromban eldöntöttem, hogy kémikusi életpályát választok. A műszaki tudományok nem vonzottak, de a biológia vonzása megmaradt, így kémia-biológia tanári szakra jelentkeztem az ELTE-re. Az egyetemen is fantasztikus tanáraink voltak kémiából: Lengyel Béla, Bruckner Győző, Erdey-Grúz Tibor tárgyait szerettem legjobban. A sok választási lehetőség közül a szerves kémiát választottam, és szakdolgozatomat is a Szerves Kémia Tanszéken készítettem el egy gyógyszerkutatási témából. Közben Kovács Kálmán professzor, a szegedi Szerves Kémiai Tanszék vezetője meghívott, hogy gyakornokként dolgozzam nála. Örömmel vállaltam el a szegedi állást, soha nem bántam meg. Nagyon sokat tanultam a szegedi intézetben, de legalább ilyen fontos volt heidelbergi tanulmányutam 1970-ben; ennek során Theodor Wieland professzor munkássága volt rám rendkívüli hatással.

- Bár kémikus vagyok, egész életemben a biológia bűvkörében is éltem. Szűkebb szakmai területem, az aminosavak, peptidek és fehérjék kémiája, szorosan kapcsolódik a biokémiához, élettanhoz és molekuláris bio-

lógiahoz. Eredményeimet a gyakorlatban is szeretném hasznosítani, ez gyógyszerkutatást jelent. Már a gyógyszermolekulák tervezésénél figyelembe kell venni a hatóanyag felszívódását, áthaladását a szervezet különböző gátjain, majd lebomlását. Az utóbbi 7–8 évben az Alzheimer-kór, a legfontosabb időskori dementia kialakulásának mechanizmusát kutattam. Rá kellett jönnöm, hogy e betegség kialakulása táplálkozási és életmódbeli tényezőktől is függ, így érdekel a gerontológia és a táplálkozástudomány is. Lányom biológus kutató, etológiával és neuroendokrinológiával foglalkozik, így érdekelnek az említett tudományok legújabb eredményei is.

- Kutatócsoportunk nagy fába vágta a fejszékét: szeretnénk felderíteni az Alzheimer-kór hatásmechanizmusát, és ennek ismeretében szeretnénk megfelelő gyógyszert kifejleszteni a betegség megelőzésére. Az Alz-

heimer-kór szellemi leépüléssel járó, folyamatos romlást mutató agyi megbetegedés, amely az életvitelt messzemenően befolyásolja. Az idegsejtek pusztulása során nemcsak a memória károsodik, hanem a gondolkodás, az önellátó képesség is. Sajnos, ez az állapot jelenleg visszafordíthatatlan. Hazánkban kb. százezer ilyen beteg él. A betegség megjelenését megfelelő étrenddel, pl. telítetlen zsírsavakat tartalmazó tengeri halak fogyasztásával, valamint sok C- és E-vitaminnal, plusz flavonoidokkal valószínűleg akár 5–10 évvel is ki lehetne tolni. Mivel az emberek nem szívesen változtatnak étkezési szokásaikon, az étkezést kiegészítő adalékanyagok, illetve a betegséget megállító gyógyszer kifejlesztésén dolgozunk. A kutatásokat a debreceni Biogal Gyógyszergyár támogatásával végezzük, és komoly támogatást kaptunk a Széchenyi-tervből is. Jó esélyünk van rá, hogy a következő években olyan vegyületet találjunk, ami gyógyszerré fejleszthető.



**SÓLYOM LÁSZLÓ**

1942-ben született, Pécsen. Jelenleg a Pázmány Péter Katolikus Egyetem egyetemi tanára, doktori iskola vezetője.

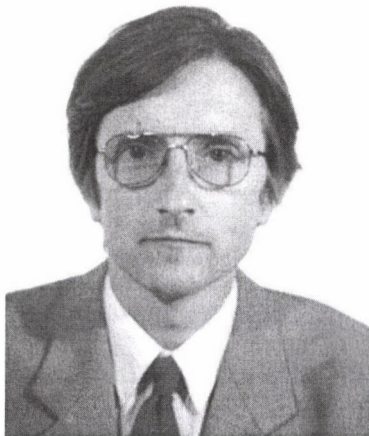
- Nem akartam jogász lenni. Azért mentem a pécsi jogi karra, mert sok minden érdekelt, de határozott elképzelés híján ezt gondoltam a legnyitottabb pályának. Az egyetemen a római jog tanára, Benedek Ferenc nyitott ablakot a könyvek és a szellem világára. A jogi végzettséggel egy időben könyvtárosi diplomát is szereztem, s csak azért nem lettem könyvtáros, mert Mádl Ferenc „kijánlott” Jénába, az ott alakuló összehasonlító jogi intézetbe. Két és fél év múlva, 1969-ben, jénai doktorátussal Eörsi Gyula felvett az Akadémia Állam- és Jogtudományi Intézetébe. A polgári jogi osztály akkoriban a türelem, a nemzetközi nyitottság, a színvonal tiszteletének szigete volt. Magától értetődött a történeti és összehasonlító kutatás, emellett divott egy esszéisztikus feldolgozásmód (szellem)történeti kitekintésekkel, művészeti és irodalmi utalásokkal. Ebben a légkörben örömmel és nagy ambícióval dolgoz-

tam, s még negyvenéves korom előtt akadémiai doktor és egyetemi tanár lettem, másrészt a joggal való foglalkozást mégis csak átmenetinek tekintetem. Csak a nyolcvanas évek derekán, mint környezetvédelmi és más civil mozgalmak résztvevője kezdtem érezni, hogy milyen jó egy viszonylag kemény tudomány birtokában lenni. Jogász voltommal azután alkotmánybíróként tudtam először igazán azonosulni. Ebbe a tevékenységembe minden korábbi kutatási tapasztalatomat és eredményemet beépítettem. Mondhatnám, visszamenőleg kapott értelmet addigi munkám. Nagyon kevés társadalomtudósnak adatik meg, hogy elméleti eredményeit és felfogását közvetlenül megvalósíthassa.

- Más kérdés, hogy a más tudományokkal és művészetekkel való kapcsolat milyen hatással van az egész személyiségre és

befolyásolja így a szűkebben vett szakmai teljesítményt, és megint más a közvetlen hatás. Munkáimban nyilvánvaló és könnyen azonosítható az eszmetörténeti és intézménytörténeti szerzők és művek befolyása. Fiatalkori írásaimban ez a határ – talán a felfedezés öröme folytán is – néha túlságosan közvetlen is; idővel egyre inkább elmosódik a határ a direkt befolyás és a kutatói személyiség és módszer általános alakulása között. Rejtettebb kapcsolatok gyakran döntőbbek a közvetlenül kimutathatóknál.

- Az Alkotmánybíróság munkáját feldolgozó, éppen megjelent könyv után a mű lezárása az alkotmány tudományos kommentárjának megírása lenne; ez egy nagy lélegzetű és hosszú munka. Emellett kifejezett szükségét érzem az alapkutatáshoz való visszatérésnek is. A téma lassan kezd körvonalazódni bennem, beszélni róla még korai lenne.



**STÉPÁN GÁBOR**

1953-ban született Budapesten. A BME Műszaki Mechanikai Tanszékének vezetője, egyetemi tanár.

- Középiskolámat a pesti Apáczai Gimnáziumban végeztem. Ottani matematikatanárom, néhai Sain Márton nagy hatással volt

rám. Ő matematikusnak küldött volna, édesapám a gépészmérnökséget támogatta, így az érettségi, majd a katonai szolgálat után a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán, az 1973-ban induló matematikusmérnök szakon folytattam tanulmányaimat. Itt matematikát a kiemelkedő műegyetemi differenciálegyenletes kutatóktól és a tudományegyetemről áttoktatóktól tanultam, a hőtan, áramlástan és szilárdtest mechanika területén pedig kiváló elméleti felkészültségű gépészmérnökök oktattak.

Érdeklődésem a közönséges differenciálegyenletekre, a mechanikai rezgésekre irányult. Ebben döntő szerepet játszottak azok a tudományos diákköri problémák, félévi projektek, majd a diplomaterv, melyek szerencsés módon mind erre a területre estek. Ilyenek voltak a gépcsoportok indításával kapcsolatos munkák, majd a szerszámgép-rezgések. Utóbbi hazánkban viszonylag kevés művelt terület volt, és mivel matematikai háttere, a késleltetett argumentumú

differenciálegyenletek, túlmutatott az egyetemi tananyagon, sokat tanultam könyvekből, a matematikai és műszaki tanárainkkal folytatott konzultációkból.

Fontos volt, hogy matematika és mechanika professzoraim biztatására már diplomatervem eredményeit publikálhattam a műegyetem angol nyelvű lapjában, melyre hamarosan sok érdeklődő levelet kaptam külföldről. Megérezhettem, milyen jó a nemzetközi kutatói társadalom részévé válni, még ha akkor ez személyes találkozások nélkül, lassú és körülményes levelezés mellett folyt is. 1981-ben, rövid ipari tevékenység után végleg visszatértem az akadémiai kutatóéletbe, a műegyetemre, megvédtem kandidátusi értekezésemet.

Szakmai munkámnak ezután hosszabb külföldi tanulmányútjaim voltak meghatározó pontjai. Angliában a nyolcvanas évek végén ismerkedtem meg az ottani iparhoz szorosan kötődő kutatásokkal. Ott jelent meg könyvem a retardált dinamikai rendszerekről, ott alakult ki egyik kutatási területem, a számítógéppel szabályozott gépek dinamikája. A kerékdinamikai problémákkal dániai és hollandiai munkám során foglalkoztam, majd általában dinamikai rendszerek szabályozásán, azok kaotikus viselkedésén dolgoztam az amerikai Pasadenában. Ez, a kilencvenes évek közepére eső Fulbright-ösztöndíjam és annak eredményei nyitották meg az utat több folyóirat szerkesztőségébe, nemzetközi szervezetek vezetőségébe, melyek ugyan sok adminisztratív terhet jelentenek, mégis sokat segítenek hallgatóim, kutatási témáim irányításában, szervezésében, a nemzetközi szakmai élettel való kapcsolat tartásában. Ettől kezdve vállaltam tanszékem, majd a Gépészkár és a Műegye-

tem életében is aktívabb szerepet, kezdtem tartani évfolyam szintű előadásokat dinamika és lengéstan tárgyakból, szerveztem több szimpóziumot és konferenciát, nyertem el számos hazai és nemzetközi projektet a szerzőszámgeprezgések, a járműdinamika és az erőszabályozású robotok témakörében.

- A műszaki rezgéstani feladatok matematikai modelljein keresztül több tudományterülettel is van kapcsolatom. Ilyen a biomechanika, egy másik a populáció dinamika vagy a piaci folyamatok dinamikája a közgazdaságtanban. Mindegyik esetben az adja a közös tárgyalásmódot, hogy a folyamatokban az időképletetésnek, a holtidőnek kulcs szerepe van. Ember–gép rendszerekben ez az emberi reflexek késéséből származik, populáció dinamikában a szaporodási ciklusok okozta időkééséből vagy a járványok lapangási idejéből, a fertőzések felismerésének késéséből, a piaci folyamatok esetében pedig a statisztikai adatok hosszabb időt igénylő gyűjtéséből. Az említett témakörökben kevés önálló eredményem jelent meg, de a matematikai, stabilitásvizsgálati módszeremre kapott hivatkozások jelentős részét ezekről a szakterületekről kaptam.

- Rövid távon a szerzőszámgeprezgések kapcsán hatékony forgácsolási technológiákkal foglalkozom. Az erőszabályozások alkalmazási lehetőségeit a rehabilitációs robotok esetében tapintás és erőtovábbítás, internetes alkalmazások esetén tervezem kutatni. Hosszabb távon terveim az orvosi kutatásokhoz kapcsolódnak, remegéssel, billegéssel kapcsolatos betegségek esetén az idegrendszer működésének modellezésével szeretnék foglalkozni.

# Tudománytörténet

I Hamza Gábor

## SZÁSZY-SCHWARZ GUSZTÁV ÉS AZ EURÓPAI MAGÁNJOGTUDOMÁNY

1.

A római jog és a modern civilisztika jeles művelője, Schwarz Gusztáv 1858. január 1-jén született, Pesten. Tanulmányait a budapesti királyi tudományegyetem jog- és államtudományi karán végezte. A jog- és államtudomány doktorává 1882. április 1-én avatták. 1883-ban több külföldi, így a bécsi, a lipcsei és a hallei egyetemen is folytat jogi tanulmányokat. A legtöbb időt, egy évet a göttingeni egyetemen tölti,<sup>1</sup> ahol 1883 áprilisa és 1884 áprilisa között tartózkodik. 1884-től ügyvédi praxist folytat Budapesten. Említést érdemel, hogy már gyakorló jogászként, ügyvédként is sikraszáll a magyar magánjog kodifikációja mellett. 1885-től, a habilitációt követően, a római jog magántanára. 1892-ben a római jog rendkívüli tanára, 1894-ben pedig ugyanennek a tárgynak rendes tanára lesz a budapesti tudományegyetemen. Feltevénytlenül említést érdemel a ma már feledésbe merült tény, hogy 1902-ben az ő kezdeményezésére kerül sor a budapesti tudományegyetemen a jogi kari könyvtár alapítására.

A múlt század végén jelentősen megnövekszik a budapesti tudományegyetem – az egyetem Pázmány Péter nevét csak

<sup>1</sup> Itt említjük meg, hogy a göttingeni egyetem jogi karán a kereskedelmi jogász Heinrich Thöl (1807–84), akinek háromkötetes kereskedelmi jogi tankönyve a kereskedelmi jogot a római jog fogalomrendszerét alapul véve mutatja be, Rudolf von Jhering mellett a hallgatók körében nagy népszerűségnek örvendő jogi praktikum megújítója. L.: F. Wieacker: *Die Georgia Augusta. Dauer im Wandel*. In: *250 Jahre Georgia Augusta*. Göttinger Universitätsreden 84. Göttingen 1987. 46. o.

1921-ben veszi fel – jog- és államtudományi karára beiratkozott hallgatók száma. Erre tekintettel szükségessé válik a tanszékek számának növelése. Így a római jog, hasonlóan a jogtörténethez, 1894-ben harmadik tanszéket kap. Hoffmann Pál és Vécsey Tamás – aki 1887-ben alapítja a jogi karon az első, római jogi szemináriumot<sup>2</sup> – mellett még Schwarz Gusztáv is (1884–1900 között) oktatja a karon a római jogot, mint az egyik római jogi tanszék ordinariususa. Ugyanabban az esztendőben kap rendkívüli tanári kinevezést Szentmiklósi (Kajuch) Márton is, aki 1902-ben lesz a kar nyilvános rendes tanára. Szentmiklósit akkor nevezik ki professzornak, amikor Schwarz Gusztáv római jogi tanszéke megüresedik, mivel átmegegy a kereskedelmi- és váltójogi tanszékre.

Schwarz Gusztáv 1900 és 1902 között a kereskedelmi és váltójogot az időközben államtitkári kinevezést nyert Nagy Ferenc távollétében mint feljogosított előadó adja elő, s az ezekre a tárgyakra kiterjedő venia legendijé a későbbiekben is megmarad. Vécsey Tamás 1912-ben bekövetkezett halálát követően is megtartotta a kereskedelmi- és váltójogi katedrát. A kereskedelmi- és váltójog előadása mellett – a római jogi diszciplínák köréből – egyedül a pandektajog előadását vállalta. A római jog nyilvános rendes

<sup>2</sup> L.: Hamza G.: *Vécsey Tamás és a jogi szemináriumok*. In: *Studia dedicata centenario fundationis seminariorum Universitatis Budapestinensis* (Tanulmányok a budapesti egyetemi szeminárium-alapítások centenáriuma alkalmából). (szerk. Hamza G.) Budapest 1987. 11–39. o.

tanára volt még ebben az időszakban Szentmiklósi (Kajuch) Márton is. Szászy-Schwarz mellett Helle Károly, aki az 1912/1913. évi tanévben Kolozsváron a kereskedelmi- és a váltó jog tanára, oktatta az *Institutiókat*, mint főkéllégiumot 1912-től egészen 1920-ban bekövetkezett haláláig.

Kimagasló jelentőségű tudományos tevékenysége a civilizisztika szinte egész területét átfogja. Tudományos munkássága elismeréseként 1911-ben magyar nemességet kapott, ettől kezdve használja a Szászy-Schwarz vezetéknevet. A Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja két évvel halála előtt, 1918 májusában lett. 1920. április 20-án hunyt el Budapesten. Bár a szó valódi értelmében vett iskola teremtésére nem volt módja, jeles tanítványai között találjuk Marton Gézárt és Szladits Károlyt.

## 2.

Szászy-Schwarz Gusztáv már 1883-ban kritikailag említette, hogy Hoffmann Pál<sup>5</sup> több kiadást megért *Institutió*-i ugyan sokat adnak a jogtörténetből, de a legszükségesebbet sem a jogdogmatikából, márpedig hivatásunk „elsősorban jogászt képezni, s nem ódon-dászt”. Szerinte a civiljogi tanulmányok eredménytelenségének oka többek között a történeti elem túlsúlya, pedig „... a magánjog dogmatikája ... be- vagy be nem vallottan minden tudományos jogrendszerben a római: a római jog a magánjogi *studium per eminentiam*”. És mindjárt példára is hivatkozik Hoffmann tankönyvéből: „... míg a manap merőben impraktikus sponso, nexum, stipulatio és literál-kontraktusról huszonhárom lapon értekezik, addig a tévedés, feltétel tanainak egy-egy fél lapot, az interesse-nek – Jhering szerint a magánjog legnehezebb részének – alig egy lapot szen-

tel. Pedig mit a mi tanulónknak a sponso és stipulatio, mit neki a római argentáriusok könyvtartásának, a *codices accepti et expensi* legbehatóbb ismerete, ha megvonjuk tőle azt, mire a jogásznak, praktikus hivatásánál fogva, elsősorban szüksége van – ő minden-napi kenyeret kíván, és mi történeti márványt nyújtunk.” E historikus iránnyal szemben a modern jog alapját képező pandektisztikának, vagy más kifejezéssel pandektajogtudománynak volt Magyarországon lelkes művelője Szászy-Schwarz Gusztáv. Az ő lendületes dikciójú szavai szerint a modern jogra való kihatásában, azaz „mai érvényében” kell bemutatni a római jogot. Ez a glosszátorok óta századokon át módosított, transzformált „keverékjog” a tiszta római jog szempontjából azért fontos, „mert így tesszük próbára, mi volt a római jogban a múlté s mi maradó értékű”. Capito, vagy akár Julianus és Celsus idején ismert jogtől: „Rea nem ismerne Africanus és Tribonianus fejét rázná, ha látná, mily elméleteket hozunk ki az ő *Corpus Juris*ából... (amely) nem koporsója volt a római jognak, hanem a későbbi korok jogának bölcsője”.

Szászy-Schwarz tisztában volt tehát azzal és nem is vonta kétségbe, hogy a pandektaelmélet „nagy részben csak kiindulási pontját bírja a római jogban, eredményében azonban jórészben a magánjog... általános elméletévé szélesbült”, s „ennyiben nem annyira a római jognak, mint általában a magánjognak... római jogi alapú dogmatikája”. S amikor kiemeli, hogy a római jogászok nem voltak dogmatikusok a szó XX. századbeli értelmében, nagyságuk „nem a fogalmi absztrakciók erejében és tisztaságában (hanem)... a konkrét eset szemlélésében, jogi tartalmának biztos felismerésében és megítélésében” állott, s hogy definícióik, beosztásai és „rendszerítései” már nem tarthatók fenn, félre nem érthető nyíltsággal világosan megmondja: „Másfelől a mai dogmatikusok bizonyos alapfogalmai – pl. az alanyi jog, a

<sup>5</sup> Hoffmann Pál tanári tevékenységére és tudományos oeuvre-jére nézve l.: Hamza G.: *Hoffmann Pál (1830–1907)*. In: *Magyar Jogtudósok I. k.* (Szerk. Hamza G.) Budapest 1999. 51–60. o.

jogalany, a jogügylet, a jog és igény közti viszony stb. – a római dogmatika előtt még ismeretlenek voltak.” Hasonlóan másutt is, például a „Régi és új birtokjog” című tanulmányában, ahol a *traditio possessionis*-szal kapcsolatosan megjegyzi: igaz, hogy a római jogtudósok az egyoldalú *occupatio* és a kétoldalú *traditio* tényállása között a különbséget nem említik meg, „ám e római jog dogmatikája nem a rómaiak elméletét adja vissza, hanem a rómaiak jogát, amelynek elméletét mi a ránk hagyott anyagból önállóan építjük fel.” Más helyen is ilyen tónusban ír a pandekta-kézikönyvekről: „Ulpianus, ha ma sírjából feltámadna, bámészan forgatná Windscheid kézikönyvének *általános részét*, és talán annyit sem értene belőle, mint egy kezdő jogász. Amit a német doktrína – állítólag római jogi alapon – az alanyi jogról, a jogügyletről, a jog és igény közötti viszonyról, az anyagi perjogról stb. rendszerbe foglalt, az a német szellem terméke tetőtől talpig és nem kevésbé német jog azért, mivelhogy a német géniusznak a latin Corpus Juris volt kezében akkor, amikor kieszelte”.

Szászy-Schwarz ugyanakkor helyesen látja azt, hogy a római jog, a formális recepció elmaradása ellenére lényegében ugyanazt a szerepet tölti be a magyar joggyakorlatban, mint amilyen jelentőséggel azokban az európai országokban – s tegyük hozzá, Európán kívüli országokban – rendelkezik, amelyekben sor került a magánjog kodifikációjára.<sup>4</sup> A *Parergában* így ír: „... aki mai törvényhozásunkat és joggyakorlatunkat szorgos szemmel vizsgálja, annak arra az eredményre kell jönnie, hogy a magyar törvénytárban és joggyakorlatban annyi a római jog, mint bármely nyugati országban (*sic!* – H. G.), mely a római jog alapján kodifikált, pl. Ausztriában, Fran-

ciaországban vagy Németországban.” (*Parerga. Vegyes jogi dolgozatok*. Bp., 1912. 325. o.) Világosan látja, hogy a római jog oktatásának azokban az országokban is megvan a létjogosultsága, amelyekben annak recepciójára *in complexu* – eltérően például Németországtól – nem került sor. A római jogot az európai jogi kultúra szerves részének tekinti, osztva ezzel Paul Koschaker évtizedekkel később kifejtett álláspontját.<sup>5</sup> Jól látja Szászy-Schwarz, hogy a római jog tudománya, a jogi romanisztika túlélte a gyakorlatban érvényesülő római jogot, jogrendszert (*ius Romanum* vagy *ius Romanorum*).

Ha meggondoljuk, hogy Szászy-Schwarz Gusztáv, mint lebilincselő előadó és a szellemes okfejtéseket kedvelő kiváló elme Marton Géza kedvelt tanárai közé tartozott (magántanári képesítésénél is egyik bírálója volt), jobban megértjük hatását Marton Géza számos, összesen tíz kiadást megért tankönyvére (*A római magánjog elemeinek tankönyve. Intitúciók*). Marton Géza budapesti egyetemen szerzett római jogi és civilisztikai alpműveltsége Szászy-Schwarz Gusztáv tanításán alapult. Ebből következik az, hogy Marton Géza legmélyebb civilisztikai élménye nyilvánvalóan pandektisztikai indíttatású volt. Kettejük munkáinak összevetése – nem feledve, hogy hasonló irányú tankönyvekben sok a közös szemléletből fakadó párhuzam – még jobban megerősíti ezt. Szellemi kapcsolatuk, felfogásuk hasonlóságáról ad felvilágosítást, ha például Marton Gézának a *ius speciale*-ra, a *ius singulare*-ra és a privilegiumra vonatkozó tanítását összevetjük Szászy-Schwarzéval. Említést érdemel továbbá, hogy Marton a jogellenes magatartásokat rendszerbelileg a jogügyleti képviselőlet után és közvetlenül az alanyi jogok védelme előtt helyezi el. Annak is van jelentősége, hogy Marton lényegében Szászy-

<sup>4</sup> A római jog hatására nézve az európai és az Európán kívüli, de az európai magánjogi hagyományokra épülő magánjogi rendszerrel rendelkező országokban l.: Hamza G. – Földi A.: *Az európai magánjog fejlődésének főbb útjai*. Szombathely 1998.

<sup>5</sup> L.: P. Koschaker: *Die Krise des römischen Rechts und die romanistische Rechtswissenschaft*. München-Berlin 1938. 1 skk. o.

Schwarzon keresztül Jhering birtoktanára támaszkodik, s Szászy-Schwarzot emeli ki egyedül a magyar romanisták közül, amikor a jogi személyekről szóló s a modern pandektatudományban is méltán feltűnést keltő munkájának eredményeit húzza alá.

Szászy-Schwarz Jhering *Der Zueck im Recht* című munkáját (1–2. k. 1877–1883) ismertetve foglalkozik a történeti jogi iskola képviselőinek filozófiaellenes – elsősorban az észjogi irányzat híveinek és Hegelnek a tanait sokszor joggal bíráló – nézeteivel. (Jhering Rudolf és legújabb könyve: *Der Zueck im Recht von R. von Jhering*. Nemzet, 1884. különlenyomat.)

### 3.

Szászy-Schwarz Gusztáv a mérsékelt politikai nézeteket valló radikális szemléletű polgárság képviselője. Magasabb fokon, „diplomatikusabb” megfogalmazással folytatta Dell'Adami Rezső polgári irányzatát. Ő – aki Göttingenben Rudolf von Jhering (1818–1892) tanítványa<sup>6</sup> – az első a magyar jogtudományban, pontosabban a magánjogtudományban, aki tudatosan „száll szembe” a történeti jogi iskolával (Historische Rechtsschule), elismerve ugyanakkor a történeti jogi iskola romanista irányzata (romanistische Richtung) kimagasló képviselőinek a jogdogmatika területén kimutatható elévülhetetlen érdemeit is.

Ennek az elismerésnek kétségtelen jele az *Új irányok a magánjogban* következő idézete: „... az észjog túlkapásai ellen a történeti jogi iskola a törvényhozás terén a konzervatívizmust, a tudomány terén a forrástanulmányt és élesebb szisztematikát, a jogbölcselet terén a pozitívizmust, azaz a létező bölcséletét és az összehasonlító módszert

honosította meg: ezek múlhatatlan érdemei annak az iskolának, melynek egy Savigny, egy Puchta vetettek alapot...” (9. o.) 1884. április 19-én *Új irányok a magánjogban* címmel tartott előadásában elsőként – Jhering nagyhatású *Der Besitzville* című munkája megjelenését (1889) öt évvel megelőzően – bírálja a Gustav Hugo (1764–1844) által alapított történeti jogi iskola elméletét. Vonatkozik ez a bíráló a történeti jogi iskola képviselőinek munkáiban kifejtésre kerülő akaratelméletre (Willenstheorie) és a birtoktan Savigny által koncipiált elméletére (Besitzlehre) egyaránt (Magyar Jogászegyleti értekezések 1884. XIX. sz.). Az *érdekkutató jogtudomány* (Interessenjurisprudenz) előkészítőjének is tekintett Jhering nyomdokain haladva hirdeti az érdekeszmét. Ez a kritikai szemlélet különösen jellemzi az *Új irányok a magánjogban* (Bp., 1911) címen közreadott tanulmánygyűjteményben publikált munkáit.

Az elmélet és a gyakorlat közötti híd megépítését feltétlenül szükségesnek tartja. E szándékát jól illusztrálja az alábbi mondat: „A joggyakorlatról panaszoznak, hogy kevésé üti meg az elmélet mértékét. Az elmélet embereiről pedig az a panasz, hogy kevés az érzékük a gyakorlat követelményei iránt. Mindkét panasz jórésztében jogosult és mind a kettőnek megvan a maga természetes oka is. A foglalkozás egyoldalúsága az, mely az alkalommal együtt a képességet is elsorvasztja arra, hogy a szakma másik követelményének is eleget tegyünk.” (*Parerga*, 487. o.)

### 4.

A találóan és joggal „magyar Jhering”-nek nevezett Szászy-Schwarz Gusztáv – aki Jhering munkásságát 1913-ban a *Revue de Hongrie*-ban francia nyelven közzétett dolgozatában (*Rodolphe Jhering et son oeuvre*) átfogóan értékeli – Grosschmid Bénihez hasonlóan nem jelentetett meg olyan átfogó jellegű tankönyvet, mint korábban Wenzel

<sup>6</sup> Rudolf von Jhering – sajnos fiatalon elhunyt – másik jeles magyar tanítványa Biermann Mihály (1848–1889), a győri, majd a nagyszéchenyi jogakadémia tanára. L.: Földi A. – Hamza G.: *A római jog története és institúciói*. 5. átdolg. és bőv. kiadás. Bp. 2000. 144. o.

Gusztáv, vagy Zlinszky Imre. Nem tekinthető olyan átfogó monografikus irodalmú alkotónak sem, mint Grossschmid. Mindez érdeklődési körének sajátosságaiából adódik. Az általános, igen gyakran a jogelmülethez, jogfilozófiához szorosan kapcsolódó kérdések kimunkálását tartja elsődleges fontosságúnak. Ő foglalkozik először a bírói gyakorlat, a jogesetek elméleti jellegű és igényű elemzésével. Ez a szemlélet különösen jellemzi a *Magánjogi fejtegetések felsőbbbírósi határozatok kapcsán* (Budapest, 1890.) és az „Újabb magánjogi fejtegetések” (Budapest, 1901.) című munkáit.

Pandekta-tankönyvéből, amelyet befejezni sajnos nem tudott, a bevezetésen (*Bevezetés a római jogba*) túl csak egyes részek maradtak ránk. Vonatkozik ez *A jogszabálytana, A jogi helyzetek, A tulajdon tana a római jog szerint* című részekre (*Jogi dolgozatok*, Budapest, 1912.), amelyek egyértelműen arra mutatnak, hogy Szászy-Schwarz Gusztáv a római jog intézményeinek – a jogintézmény (Rechtsinstitut) fogalmát Szászy-Schwarz a Friedrich Carl von Savigny által kidolgozott értelemben használja<sup>7</sup> – és konstrukciónak felhasználása útján gondolta el a magyar magánjog kodifikációját. A gondolat egyértelműen göttingeni tanára és mestere, Jhering tanainak követésére mutat.

Kevéssé ismert, hogy Szászy-Schwarz Gusztávra nagy hatással van Ernst Zitelmann (1853–1923), aki élete utolsó évtizedeiben a bonni egyetem tanára. Zitelmann különben – a szó valódi értelmében véve – Jhering talán egyetlen német tanítványa. A *pszichologizáló tévedéstan (psychologisierende Irrtumslehre)* megalapítójának számító Zitelmann, aki korábban a göttingeni, a rostocki, majd a hallei egyetem professzora, 1879-ben publikálja kiemelkedő jelentőségű és

nagyhatású *Irrtum und Rechtsgeschäft* című munkáját. Kétségtelenül eredeti fikciós tanát (*Fiktionslehre*) azonban Szászy-Schwarz erős kritikával illeti (Új irányok a magánjogban. Budapest, 1911. Első előadás (1884).)

Szászy-Schwarz Gusztávnak a magyar magánjog kodifikációjával – melynek kezdeményezése a Kiegyezést követően Pauler Tivadar (1816–86) nevéhez fűződik – kapcsolatos elgondolása az osztrák ABGB „józan bölcsessége”, a „matematikusan kazuisztikus” német BGB, – amelyet különben erős kritikával illetett – és a „lyukacsos” svájci magánjog egyfajta kombinációjaként áll előttünk. Említést érdemel, hogy levelezési kapcsolatban áll Eugen Huberrel (1849–1923), az 1907-ben kihirdetett és 1912-ben hatályba lépett svájci magánjogi kódex (*Schweizerisches Zivilgesetzbuch*) megalakítójával. Itt utalunk arra, hogy a *Schweizerisches Zivilgesetzbuch* a kódex utolsó, ötödik könyveként – mely a kódex önálló része – magában foglalja az eredetileg Walther Munzinger (1830–1873) által megalkotott, azonban csak halála után, 1881-ben elfogadott és 1883-ban hatályba lépett svájci kötelmi jogi kódexet (*Obligationenrecht*), pontosabban annak később, 1911-ben átfogó módon revideált változatát. Feltétlenül említést érdemlő tény, hogy a svájci kötelmi jogi kódex jelentős átdolgozását célzó munkálataiban Eugen Huber is komoly részt vállalt.

Szászy-Schwarz Gusztáv figyelemmel kísérte az elsősorban a német jog intézményeit különösen jól ismerő, germanistának is tekintett Eugen Huber rendkívül széles körű jogirodalmi munkásságát és kodifikációs tevékenységét is. Vonatkozik ez különösen Huber négykötetes, a svájci magánjog egységesítésének – ebben az esetben „valódi” jogegységesítésről, *Rechtsvereinheitlichung*-ról van szó – tudományos alapjául szolgáló, 1886 és 1893 között publikált *System und Geschichte des schweizerischen Privatrechts* című monumentális munkájára.

<sup>7</sup> A jogintézmény (Rechtsinstitut) fogalmára nézve l.: Földi A.: *Kereskedelmi jogintézmények a római jogban*. Bp. 1997. 23 sk. o. és Hamza G.: *Jogösszehasonlítás és az antik jogrendszerek*. Bp. 1998. 189 o.

Szászy-Schwarz Eugen Huberhez írt levelei a berni Huber-archívumban található. Sajnálatos módon ezek a magyar magánjog kodifikálása szempontjából is rendkívül értékes, nézetünk szerint a polgári jogi (magánjogi) kodifikációt illetően sok vonatkozásban ma is aktuálisnak tekinthető információkat tartalmazó levelek tudományos igényű kutatás tárgyát eddig még – időszűrőségük ellenére – nem képezték.

Magyarországon Szászy-Schwarz veti fel elsőként – nyilvánvalóan a svájci mintát követve – a polgári törvénykönyv általános része (*Allgemeiner Teil*) mellőzésének lehetőségét, amely hatással van a magyar polgári jog további kodifikációira, pontosabban kodifikáció-tervezeteire is. A kodifikáció kérdésével Szászy-Schwarz Gusztáv *A magánjogi törvénykönyvről. Tanulmányok és bírálatok* (Bp., 1909.) című művében foglalkozik igen behatóan. Jórészt tőle származik az 1914-ben közzétett magyar polgári törvénykönyv-tervezet indoklása (*Indoklás a polgári törvénykönyv javaslatához*).

### 5.

Szászy-Schwarz Gusztáv korábban a magyar polgári törvénykönyv-tervezetének főképp a családjogi rész kidolgozásában vállalt aktív szerepet. A polgári törvénykönyv 1900-ban közzétett (első) tervezetének öröklési jogi részét is ő dolgozza ki. A feudális jog jegyeit hangsúlyozottan magán viselő dologi jog, családjog és öröklési jog átfogó reformjának szükségességét hangsúlyozza, vállalva ezzel a konfliktust az ősi magyar jogban (ius patrium) gyökerező intézményeket túlértékelő, azok megtartásához, sőt megerősítéséhez ragaszkodó Grosschmid (Zsögöd) Bénivel (1852–1938).

A kodifikáció szempontjából is jelentős *A jogi személy magyarázata* (Budapest, 1907.) című munkája. Ebben a munkájában foglalkozik a *Schuld* (kötelezettség) és a *Haftung* (felelősség) közötti kapcsolat kér-

désével is. Az *obligatio personae* kapcsán hangsúlyozza, hogy az lényegét tekintve abban különbözik az *obligatio rei*-től, hogy míg az utóbbi esetben az egyes dolog, addig az előbbi esetben az egész vagyont „felel”.

Arra törekszik, hogy a készülülő hazai magánjogi (polgári jogi) kódex valóban európai színvonalú alkotás legyen. Ezért nagy súlyt helyez arra, hogy a német nyelven is közzétett kódex-tervezeteket nagytekintélyű német, osztrák és svájci magánjogászok is véleményezhessék. Ez is arra a törekvésére utal, hogy beépítse a német pandektisztika és a döntően Joseph Ungerrel (1828–1913) kezdődő<sup>9</sup> osztrák pandektisztika eredményeit a magyar magánjogi kodifikációba. Vonatkozik ez különösen *A magánjogi törvényről* (Budapest, 1909) című, a maga korában komoly visszhangot kiváltó munkájára.

### 6.

Szászy-Schwarz Gusztáv volt hazánkban – Szladits Károly szerint – „az egyetlen igazi nagy pandekta-jogász”.<sup>9</sup> A jeles magyar jogtudós mint a német és osztrák pandektisták munkáinak kitűnő ismerője, tisztában van a pandektarendszer keletkezésének folyamatával<sup>10</sup> és világosan látja e módszer előnyeit és hátrányait. Szászy-Schwarz tudatában van annak, hogy a Történeti jogi iskola képviselőinek nem csak történeti (jogtörténeti) céljai voltak. A pandektisták elsődleges feladatuknak tekintették az új jogi dogmatika kidolgo-

<sup>9</sup> Joseph Unger nevéhez fűződik az ABGB-nak a történeti jogi iskola szellemében történő interpretálása, ami döntő befolyással van az osztrák magánjogtudományra („Historisierung” bzw. „Pandektisierung” der österreichischen Zivilistik). A gazdag irodalomról összefoglalóan l.: W. Ogris: *Die historische Schule der österreichischen Zivilistik*. In.: Festschrift H. Lentze. Wien 1969. 449–496. o.

<sup>9</sup> L.: Szladits K.: *Szászy-Schwarz Gusztáv emlékezete*. Kecskemét 1934. 9. o.

<sup>10</sup> A modern pandektarendszer keletkezésére nézve l.: A. B. Schwarz: *Zur Entstehung des modernen Pandektensystems*. Zeitschrift der Savigny-Stiftung / Rom. Abt./ 42 (1921) 578–610.

zását. Munkásságukat jellemezte a történetiség szempontjának a rendszeres dogmatikai szemlélettel való összekapcsolása. Hugo, Savigny, Mühlenthal, Puchta, Windscheid, Dernburg – hogy csak néhány kiemelkedő pandektista nevét említsük – a jusztiniánuszi kodifikációt (kompilációt) élő, mindenkor érvényes jognak tekintették. Ez az alhistorikus – és egyúttal a jogösszehasonlítás iránt is averzióval lévő – szemlélet<sup>11</sup> megakadályozta a római jog antikvarizálódását.

A pandektajog (*Pandektenrecht*) – Mühlenthal és Windscheid tankönyveinek címe „Lehrbuch des Pandektenrechts” – csak formailag veszítette el jelentőségét a Szász Polgári Törvénykönyv (1865) és a Német Polgári Törvénykönyv (1900) hatályba lépését követően. A magánjog tudományára a pandektajog továbbra is nagy hatással van; ezt jól dokumentálja az, hogy Windscheid<sup>12</sup> nagy hatású háromkötetes, pandektajogot bemutató tankönyve a BGB kihirdetése illetve hatályba lépése után (1900-ban és 1906-ban) Theodor Kipp átdolgozásában újabb, átdolgozott kiadásokban jelenik meg, melyre Szász-Schwarz Gusztáv is hivatkozik.

## 7.

Szász-Schwarz a római jogi alapokra épülő európai magánjogtudományt „védi” az archeológusokkal, a klasszika-filológusokkal és az okortörténészekkel szemben. A római jog híres oxfordi Regius Professora, Alberico Gentili (1552–1608) követője évszázadokkal később olyan értelemben, hogy a római jogot, pontosabban annak intézményeit, konstrukcióit ő is a glossátorok és a kommentátorok szemlélete alapján kívánja – diametrálisan eltérően a filológiai-történeti módszert alkalmazó francia irányzattól (*mos [iura docendi] Gallicus*) – bemutatni.

<sup>11</sup> A történeti jogi iskola képviselőinek jogfelfogására nézve l.: Hamza G.: Id. mű 37–39. o.

<sup>12</sup> Windscheid munkásságának értékelésére nézve l.: U. Falk: *Ein Gelehrter wie Windscheid*. Berlin 1989.

Szász-Schwarz – hasonlóan nagy göttingeni mesteréhez – a jogot elsősorban a római jogban kereste, abban vizsgálta. Közel állt Jheringhez abban is, hogy a fejlődési gondolattól (*Entwicklungsgedanke*) inspirálva, egy „magasabb (magán) jogtudományhoz” kívánt eljutni. Ennek lényegét a jogfejlődés általános törvényszerűségeinek szinte természetudományos igényű feltárása, pontosabban annak kísérlete alkotta. A paradigmát számára ezen az úton a római jog jelentette; ez nem áll ellentétben a Jhering koncipiálta *durch das römische Recht, aber über dasselbe hinaus* tétel elfogadásával, vagy legalábbis meg nem tagadásával. Jheringhez<sup>13</sup> hasonlóan Szász-Schwarznak is nyíltan hangoztatott célja a fogalmi jogtudomány (*Begriffsjurisprudenz, science juridique des concepts*) meghaladása. Jhering hatása alatt ő is eljut a teleologikus jogfelfogáshoz, mely által hatással van hazai kortársaira. Szász-Schwarz is híve az érdekkutatásnak, pontosabban az érdekkutató jogtudománynak. Ugyanakkor azonban – s ebben is mutatkozik hasonlóság közöttük – Szász-Schwarzról nem állítható, hogy az *Interessenjurisprudenz* megalapítója lett volna a magyar jogtudományban.<sup>14</sup>

Kétségtelen azonban az, hogy a *ius in praxi*-hoz mindig is szorosan kötődő Szász-Schwarz Gusztáv, aki több jogtudományi iskola, irányzat eredményeit ismerte és elismerte, sőt továbbfejlesztette, azokat nem egyszer invenciózusan egymással ötvözte, európai mércével mérve is kiemelkedő képviselője a magyar jogtudománynak.

<sup>13</sup> Rudolph von Jhering jogtudósi oeuvre-je értékelésére nézve az újabb irodalomból l.: Jherings *Rechtssdenken. Theorie und Pragmatik im Dienste evolutionärer Rechtsethik*. Hrsg. von O. Behrends. Göttingen 1996.

<sup>14</sup> Az *Interessenjurisprudenz* megalapítója a német civilisztikában Philipp Heck (1858–1943). Philipp Heck munkásságának értékelésére nézve l.: R. Dubischar: *Philipp Heck. 1858–1943. In: Lebensbilder zur Geschichte der Tübinger Juristenfakultät*. Hrsg. von F. Elsener. Tübingen 1977. 101–119. o.

## Viták – vélemények

### MENNYIRE MAGYAR A MAGYAR?

A Népszabadság 2001. május 30-i számában Ö. Z. monogrammal rövid cikk jelent meg *Kevés pénzből sok közlemény – kutatásaink hatékonysága a világ élvonalában van* címmel. A szerző a magyar tudomány helyzetét összefoglaló országgyűlési beszámólóból kiindulva egyebek között arra a következtetésre jut, hogy a magyar tudományos munka hatékonysága világszerte. Ezt arra a tényre alapozza, hogy az egyetemi és kutatóintézeti támogatás összegét a született tudományos közlemények számával elosztva igen kis számot kapunk. Csak az érdekesség kedvéért jegyezzük meg, hogy – mivel a kutatási támogatás nagy része bérjellegű kiadás; ezt azt jelenti, ha igaz, hogy a magyar kutatói munkaerő a *legolcsóbb* a világon.

Az alábbi írásban a fenti megállapítás kapcsán szeretnék néhány megjegyzést tenni.

Mivel az idézett cikk szerzője egy osztással jutott a fenti mérőszámhoz, nagyon fontos lenne tudni valamit az osztásban szereplő mennyiségek számozatási körülményeiről.

A hatékonyság jellegű mérőszámokat általában úgy kapjuk, hogy valamilyen ráfordítást (forrásjellegű felhasználást, inputot) osztunk el valami hasznosnak tekintett produktummal (output). Mindjárt legalább három nehézséggel találkozunk itt. Az egyik, hogy viszonylagos megegyezésre kell jutni az input és output minéműségét tekintve (ezzel a jelen cikkben nem foglalkozunk, de megjegyezzük, hogy számosan úgy gondolják, hogy a közlemények száma helyett a hivatkozásokkal kapcsolatos mennyiséget kellene outputként használni). A másik nehézség az, hogy eredményünk erősen fog

függeni a vizsgált kutatások tematikai összetételétől (mint ahogy a sportban sem mindig a ráfordítások szempontjából, hogy sakkozásban vagy Forma-1-es autóversenyzésben mérjük össze erőnket másokkal). A harmadik nehézség, hogy hatékonyságvizsgálatunk akkor megfelelő, ha az inputot és outputot szorosan a vizsgált tevékenységhez (és csak ahhoz) tudjuk rendelni (elhatárolni).

Jelen esetben mind a számláló, mind a nevező esetében szembetalálkozunk a harmadikként felsorolt nehézséggel. Ennek fő oka, hogy a rendszerváltás óta (de már azelőtt is, amúgy öröndetesen) megnőtt a magyar tudomány nemzetközi kötődése; egyre több kutatás folyik nemzetközi együttműködésben, ennek megfelelően a született közlemények is nemzetközi szerzőgárdával rendelkeznek. Ebben az esetben az „elhatárolás” több módon lehetséges, ezek közül itt két lehetőséget vázolok. Az egyik, hogy a nevezőben hagyjuk az első bekezdésben említett mennyiséget, a számlálóban pedig az adott közlemények létrehozásához szükséges erőforrást – tehát a külföldiekre eső, külföldön történő ráfordítást szerepeltetjük. Ez a módszer gyakorlatilag hasznavehetetlen, mert egyrészt nehéz lenne a külföldi adatokat összeállítani, másrészt az így kapott hatékonyság nem túl sokat mondana a magyar kutatás hatékonyságáról. I hogy erről valami képet kapjunk, egy másik módszerhez kell folyamodni. Ennek lényege az, hogy a számlálóban hagyjuk a „magyar” ráfordítást, a nevezőben pedig az ebből a ráfordításból született közlemények „magyarságtartalmát” szerepeltetjük. Ezen azt értjük, hogy a magyar

kutatóintézeteknek tulajdonított (amennyiben szerepel a kutatóintézet neve a közlemény fejezetében) tudományos közlemények hányad része tulajdonítható magyar szerzőnek (nyilvánvaló, hogy a külföldiek részét az illető országban kell elszámolni, hacsak nem magyar intézetben dolgoznak – ilyen egyelőre nem sok van). Ha ez az arány nagy, akkor számottevően nem befolyásolja a nevezőt. Ha kicsi, akkor az első bekezdésben említett megállapítást jóval árnyaltabban kell megfogalmazni.

Sajnos a magyar kutatóintézetek egészére nem rendelkezünk idevonatkozó adattal, de megemlítjük, hogy Venetiáner Pál egy interjújában (Népszabadság, 1996. november 30.) az SZBK-ra a fenti arányhoz feltehetőleg közel álló intézeti szerző/intézeteken kívüli szerző arányt 1:9 értékre becsülte.

További adatokat lehet nyerni azokból a publikációs listákból, amelyeket néhány (három) „bátor” magyar természettudományos kutatóintézet a világhálón tett közzé. A listák – itt nem részletezett – feldolgozásából az alábbi megállapításokra lehet jutni:

- A közlemények szerzői közt az 1980-as évek eleje óta folyamatosan, 1993 óta ugrásszerűen nő a külföldiek aránya.

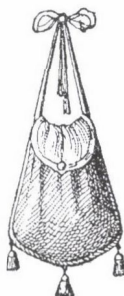
- A magyar szerző/külföldi szerző arány durván 1:2 és 1:10 között változik (fordított következtetéssel ez azt jelenti, hogy a szóban forgó kutatásokat túlnyomórészt külföldi forrásokból finanszírozzák).

- Amennyiben egyre keményebb tudományometriai produktumokat tekintünk (sorrendben: tudományos közlemény · Science Citation Index által referált tudományos közlemény · a tudományos közlemények összegzett impakt faktora), a magyar szerző/külföldi szerző arány egyre csökken (egyik esetben a ~1:15-öt is eléri).

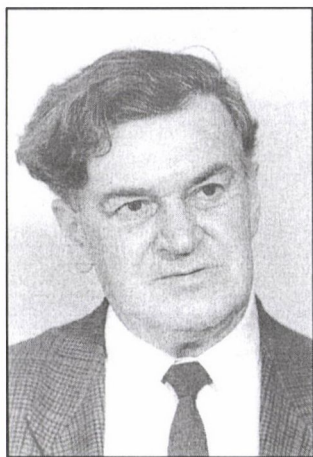
Természetesen a néhány intézetre vonatkozó vizsgálat nem általánosítható a magyar kutatás egészére, azonban biztos vagyok benne, hogy legalábbis a természettudományos kutatási területen – amely a tudományos közlemények nagy részét adja – eléggé jellemző.

Nyilvánvalóan érdekes lenne a hivatkozások vizsgálata, de az eddig ismertetett eredmények is rámutatnak arra, hogy részletes vizsgálatok nélkül, egyes, nem pontosan definiált adatokból esetleg nem helytálló következtetéseket vonhatunk le.

*Zolnai László*



## Megemlékezés



**BÓNA ISTVÁN**  
1930–2001

A hazai régészet minden tekintetben elvesztette igazodási pontját – a Farkasréti temetőben utolsó útjára kísértük a Régészt. Immár két évtizede, hogy László Gyula egyetemi katedréről való távoztával a kétpólusú magyar archeológia Bóna István köré rendeződött: a régész-művész helyét a pragmatikus kor régész-történésze vette át. 2001. június 4-én bekövetkezett halála az egész szakmát megrendítette. A magyar régésztársadalom csak a teljes kapcsolatrendszer újrarendeződése után juthat talán nyugvópontra.

Bóna István tartalmában és terjedelmében gazdag, szerteágazó munkássága<sup>1</sup> a Kárpát-medence őskorától a török kor végéig tartó, több kutatási korszakon átívelő időszakot fog át. Témaválasztásaival szinte minden műfajban maradandót alkotott, legyen az bár egyedi jelenségek részletekbe menő

elemzése, a vizsgált korszak tudománytörténeti áttekintése vagy éppen szintetizáló összefoglalása. Életműve két pilléren nyugszik: a tárgyi emléanyag és a korabeli írott források elmélyült ismeretén.

Az egyes régészeti–történeti kérdések kutatása más-más hangsúlyt kapott pályafutása során. Az egyetemet még a László Gyula által kijelölt, az úrbőpusztai avar temetőt elemző szakdolgozattal zárta (1952). A Magyar Nemzeti Múzeumban végzett egyéves gyakorlat után a dunapentelei múzeumba kapott kinevezést, majd 1954-ben az aspirantúrát ismét Budapesten, Banner Jánosnál kezdte. Márton Lajos tőszegi ásatásainak feldolgozása, a korai és középső bronzkor kincseinek, időrendjének leírása hosszú távra az őskori témakör elsődlegességét biztosította számára. Csaknem félszáz múzeumi és egyéb gyűjteményi anyag feldolgozása után, számos tanulmányra építve, mintegy két évtized múltán jelentette meg a korszak monografikus összefoglalását.<sup>2</sup> A Duna–Tisza vidéki bronzkori tell-települések kutatásáról készített áttekintés német és francia nyelven is napvilágot látott. A római korról csak kisebb jelentőségű tanulmányokban és egy monográfiában foglalkozott, ám jellemző szakmai hozzáállására, hogy a kora császárkori kálozi lelőhely leletközlésére negyedszázaddal később önkritikusan visszatért.

A Volgán át forgószélként Európába nyomuló hunok egy évszázados (375–469) szereplésével négy évtizedig foglalkozott. Kiindulópontja az 1956 utáni szilencium miatt kéziratban maradt műve, végkifejlete

<sup>2</sup> *Die mittlere Bronzezeit Ungarns und ihre südöstlichen Beziehungen.* Arch. Hung. 49. Akadémiai.

<sup>3</sup> *Das Hunnenreich.* Corvina–Konrad Theiss Verlag, Stuttgart, 1991., *A hunok és nagykirályaik.* Corvina, Budapest, 1993.

<sup>1</sup> Bóna több száz tételes bibliográfiájából terjedelmi okokból itt csak az idézett helyekre, illetve az általam legfontosabbnak vélt munkákra hivatkozhatom.

pedig a több nyelven megjelent, nagyszerű monográfia volt.<sup>4</sup> A gyakorló régész és az antik irodalomban jártas historikus szerencsésen ötvözte a hunokkal kapcsolatos írott és régészeti források adatait, s mind a szakemberek, mind a nagyközönség számára izgalmas olvasmányban számolt le például az olyan toposzokkal, mint Attila hármaskoporsója vagy a folyómederbe temetés legújabb korban keletkezett legendája. A fokozott érdeklődésre tekintettel több ízben is szerepelt e témával a rádióban, tudományszerűsítő folyóiratok hasábjain. A tanítványaiból időközben munkatársaivá lett régészek közreműködésével adta ki azt az összeállítást (Hunok – Gepidák – Langobardok), mely egy másik fontos kutatási területére utalt: a Kárpát-medencében megtelepedett germán népek vándorlása, régészeti hagyatéka és királyságuk megszűnése sok tanulmányának témáját alkotta, míg a több nyelven megjelent népszerű összefoglalás<sup>4</sup> európaszerte ismertette tette eredményeit. A szűkebb szakma figyelmét ugyanakkor arra hívta föl egyik briliáns elemzésében (a gyermeksírok „nomád kerámiajáról”), hogy a legjobb szándékú tipológiai megközelítés is tévútra vezethet, ha a vizsgálat tárgyát kiragadják régészeti-történeti összefüggéseiből. Ez volt jellemző szemléletére: kutatómódszertani és leletértelmezési problémákon át mutatta be a gepidák régészeti hagyatékát.<sup>5</sup>

Az avarokról szóló művei is egy-egy lelőhely sokoldalú elemzéséből indultak ki, ezekre támaszkodva jelent meg nagy összefoglalása.<sup>6</sup> A későbbiekben éremtani, valamint történeti témájú tanulmányokat tett közzé, emellett számos olyan kiállítás szervezésé-

ben vett részt, amely több európai nagyvárost érintett, és rendszeresen publikált kisebb-nagyobb cikkeket az egyre látványosabb kivitelű katalógusokban. A késő avar kor és a Karoling Pannónia történetét is a régészet és a történettudomány eszközeinek együttes kezelésével kezdte tanulmányozni (petőházi kehely, bolgár emlékek). A Kárpát-medence magyar honfoglalás előtti állapotát ábrázoló térképére azóta is minden, a korszakkal foglalkozó szerző támaszkodik.

Bóna István azon hivatás művelői közé tartozott, akik elmondhatják magukról: „rendszeresen találkozunk Árpád és Taksony harcosaival s azokkal az egyszerű emberekkel is, akik hallomásból vagy személyesen ismerték Géza fejedelmet, István királyt, a velencei Pétert ... Földi maradványaik ... nagyon beszédesek. Alig várják, hogy napvilágra kerülve megszólaljanak, s meséljenek magukról és az övéikről”.<sup>7</sup> Az első, e korszakkal foglalkozó közleményét egy lovas kislánnyól írta, azután – a milleszázadok múltával – alapvető összegzések sorával jelentkezett. Legutolsó monográfiája szintén e tárgykörben készült,<sup>8</sup> melyben kelet- és nyugat-európai kitekintéssel mutatja be a régészeti emlékek és az egykorú, hiteles írásos feljegyzések egyeztetéséből levont következtetéseit. A magyar hadművészetre és a kalandozó hadjáratokra vonatkozó megfigyeléseit a hazai és a külföldi nagyközönség számára művelődéstörténeti tanulmánygyűjteményben, tudományos ismeretterjesztő folyóiratokban és többnyelvű, reprezentatív kiállítási katalógusokban tette közzé.

A közelmúltban olyan művet adott ki, mely rövid időn belül könyvritkasággá vált. Nem annak szánhatta, de sajátos végakaratának tarthatjuk azt, amit a kötet bevezetőjében leszögezett: „Ez a munka a honfoglalás

<sup>4</sup> *A középkor hajnala. A gepidák és a langobardok a Kárpát-medencében.* Corvina Kiadó, Budapest, 1974.

<sup>5</sup> *Gepiden in Siebenbürgen – Gepiden an der Theiss.* Probleme der Forschungsmethode und Fundinterpretation. Acta Arch. Hung. 31 (1979) 9–50.

<sup>6</sup> *A XIX. század nagy avar leletei.* Die grossen Awarenfunde des 19. Jahrhunderts. Szolnok Megyei Múzeumi Évkönyv 1982–1983 (1984) 81–160.

<sup>7</sup> *Régészetünk és a honfoglalás.* Magyar Tudomány 1996. 8. 927.

<sup>8</sup> *A magyarok és Európa a 9–10. században.* História–MTA Történettudományi Intézete, Bp., 2000.

és államalapítás korát kutató régészek számára íródott. Szerzője szeretné visszaadni önbizalmukat, szeretné, ha saját lábukra állnának.<sup>9</sup> Az archeológia, mint tudományos diszciplína önbecsülésének helyreállítását, törvényszerűségeinek elismertetését szorgalmazta mind a régészek, mind a társtudományok képviselői részéről – szigorúsága a szakmai állapotok ismeretében érthető. Önmagával szembeni igényességére is példa, hogy a könyv alaposan átdolgozott és bővített kiadására három éven belül (!) sort kerített. A várak egyébként – keletkezési idejüktől függetlenül – kedvenc témái közé tartoztak (Kisvárdá, Doboka, Alpár), posztumusz megjelent tanulmányában is erős kritikai hangvételtel tárgyalta a magyar vármegyeszervezet kialakulásának tudománytörténeti vonatkozásait.<sup>10</sup> Ezt a tisztánlátást próbálta nyújtani – némi öniróniával – a másik klasszikus témakör, a székely kérdés áttekintésekor egy, a szokásosnál földhözragadtabb ember szempontjából, aki „ásatásokat végző – leleteket feldolgozó régészből vált történetesszé”. Véleménye szerint „a régészet kézzelfogható tényekkel is dolgozik, amelyeket az írott forrásokat kutató történész ma már nem hagyhat figyelmen kívül.”<sup>11</sup>

A frissdiplomás muzeológus első, általa is számon tartott publikációja a lakó- és munkahelyévé vált település helytörténeti kiállításának katalógusa volt. A város (modern azilumként mindvégig a háborítatlan alkotómunka lehetőségét nyújtotta számára) mindenkori elnevezésével az adott történelmi korszakot tükrözte vissza: előzménye a római Intercisa, a középkorban Pentele (ahol

Szent Pantaleon monostora állt), a török korban Pentelepalanka, az újrateremtés után Rác-Pentele, II. József alatt Duna-Pentele, 1833-tól Dunapentele mezőváros, 1951-től Sztálinváros, s 1961 végétől Dunaújváros – a Kárpát-medencei folyamatosság tipikus példája. Önálló kötetében, melynek második, bővített kiadása nemrég jelent meg, Bóna István a magyar honfoglalástól a 19. század közepéig összegzi az adatokat. Vágó Eszter elhunytá után közzétette az egyik közösen feltárt késő római kori temetőt, a Duna fennsíkján előkerült avar és magyar telep pedig alkalmat adott egy nagyszabású településtörténeti összefoglaló elkészítésére.<sup>12</sup> Hasonló várostörténeti áttekintést korábban Orosháza történetéről írt, s legújabbban szülővárosának históriáját foglalta össze az újkőkortól az Árpád-korig.

Az elszórt adatokból egy-egy közigazgatási egység településtörténeti áttekintése főmálódott (Fejér, majd Szabolcs-Szatmár-Bereg megye). Még ennél is nagyobb tájegység, az Erdélyi-medence jellemzését adta a háromkötetes Erdély története első részében.<sup>13</sup> E nagyformátumú vállalkozás három teljes és két rövidített magyar változatot, valamint többnyelvű és javított tartalmú német, francia, illetve angol kiadást élt meg.

Az idők során iskolateremtő személyiséggé vált, 1975-ben egyetemi tanárrá kinevezett Bóna István legnagyobb hatású alkotásai az országos kitekintésű monográfiák, illetve könyvfejezetek. Az első, művészet-történeti megközelítésű kötet után Barkóczi Lászlóval és Mócsy Andrással közösen adott ki római kori összefoglalást, majd ismét önállóan egy egyetemi jegyzetet. Az 1964-ben

<sup>9</sup> *Az Árpádok korai várairól. 11–12. századi ispáni várak és határvárak.* Debrecen, 1995.; *Az Árpádok korai várjai.* Debrecen, 1998.

<sup>10</sup> *Várak Szent István korában.* In: Kristó Gyula (ed.): *Államalapítás, társadalom, művelődés.* MTA Történettudományi Intézete, Budapest, 2001, 101–106.

<sup>11</sup> *A székely kérdés mai állása egy régész-történész szemszögéből.* In: Ujváry Zoltán (ed.): *Történelmi, régészeti, néprajzi.* Tanulmányok Farkas József tiszteletére. Debrecen, 1991, 9–17.

<sup>12</sup> *VII. századi avar települések és Árpád-kori magyar falu Dunaiújvárosban.* Fontes Arch. Hung. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1973.

<sup>13</sup> *Daciától Erdőlvéig. A népvándorlás kora Erdélyben (271–896). Erdély a magyar honfoglalás és államalapítás korában.* In: Köpeczi Béla (főszerkesztő): *Erdély története* három kötetben I. A kezdetektől 1606-ig. Bp., 1986, 107–234, 565–582.

Gábori Miklóssal együtt megjelentetett tan-könyv később annyira hiányzott az egyetemi oktatás palettáján, hogy több mint három évtized után ismét kinyomtatták. Ez idő alatt magyarul és németül sorra jelent meg egy-egy résztema feldolgozása, melyek közül hazai és nemzetközi tekintetben a legnagyobb hatású a népvándorlás-kutatás negyedszázados tudománytörténeti áttekintése volt.<sup>14</sup> Ebből születtek akadémiai doktori disszertációjának tézisei. A hazai történettudomány számára a legnagyobb nyereséget a tizkötetes Magyarország története első részében megírt fejezetek jelentették.<sup>15</sup>

Amilyen komoly erőfeszítést igényelnek szerzőjüktől az átfogó monográfiák, hasonlóan nagy szellemi igénybevételt követelnek tömörségükkel a lexikon-címzavak. Bóna István e műfajból is kivette részét: sok-sok lényegre törő szócikket köszönhet neki a hazai és nemzetközi régész-történet-sz-művészettörténet szakma. Az újonnan kiadott avar lelőhelykataszter, az *Archäologische Denkmäler der Awarenzeit in Mitteleuropa* csaknem százfős munkaközösségének egyik legtöbb címszavas szerzője, emellett a kiadvány legapróbb részletre is figyelő szuperlektora volt.

Külön említést érdemel a mindenki által elismert tudós rendkívül sokrétű lektori, opponensi és könyvismertetői tevékenysége (csupán ez utóbbi több mint hatvan, tanulmányban is beillő recenziót jelent), valamint a pengeéles formában közzétett vitairatok, megjegyzések sokasága. Egy közismert álláspont szerint az a nem kevés szerencsés, aki az elmúlt fél évszázadban Bóna

István támogató véleményét magáénak tudhatta, megnyugodhatott: az általa bírált tanulmány kiállta a próbát, s a régész szakma színe elé bocsátható. Nem véletlen az sem, hogy kit tartott szellemi elődjének, kikhez kötődött, s kik voltak a barátai. Kutatástörténeti áttekintés, illetve ünnepi megemlékezés során Römer Flóris, Wosinsky Mór, Banner János és László Gyula kapott személyre szóló méltatást az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanszékvezetőjének tollából. Tudatosan megújítva a nekrológ műfaját, két egykori egyetemi társra, Szabó János Győző és Dienes István barátjára emlékezve személyes érzéseit sem leplezte el. Ekkor olyasmiket is elárult, amiket korábban csak a hozzá közel álló személyek tudhattak róla.

Kutatói és oktatói tevékenysége már pályája korai szakaszán összefonódott. Generációk sorát tanította, s tudományszervezési, szerkesztői tevékenységével átlátta és elérte a magyar régészet minden zeg-zugát. Az Akadémiai Díj, a Széchenyi-díj, a Römer Flóris Érem, a Kuzsinszky Bálint Érem, a Munka Érdemrend arany fokozatának birtokosa, a Pro Pentele Díj kitüntettette volt. Az Akadémia levelező tagjává 1990-ben, rendes tagjává 1998-ban választották.

Hevesen született 1930. február 10-én, Dunaújvárosban és Budapesten élte tevékeny mindennapjait. Európa volt az igazi élettere. A gyorsuló évek-hónapok múltával súlyosbodó betegségét a halandó ember méltóságával viselte, és életművét összegző terveihez (mindenekelőtt a gepida korpuszhoz) igazított feladatokkal nézett szembe a Megváltoztathatatlanul. Pünkösdhétfő hajnalán otthonában elszenderedett. Remélt könnyű álma azonban nem jelent búcsúzást: nemzedékek lépked nyomdokain. Művei, mozdulatai, jellegzetes testtartása, hanglejtése, sokunk sorsát egy életre meghatározó állásfoglalásai velünk maradnak. Akarva-akaratlan az általa kijelölt utat járjuk...

Szentpéteri József

<sup>14</sup> *Ein Vierteljahrhundert Völkerwanderungsforschung in Ungarn 1945–1969*. Acta Arch. Hung. 22 (1971) 265–336.

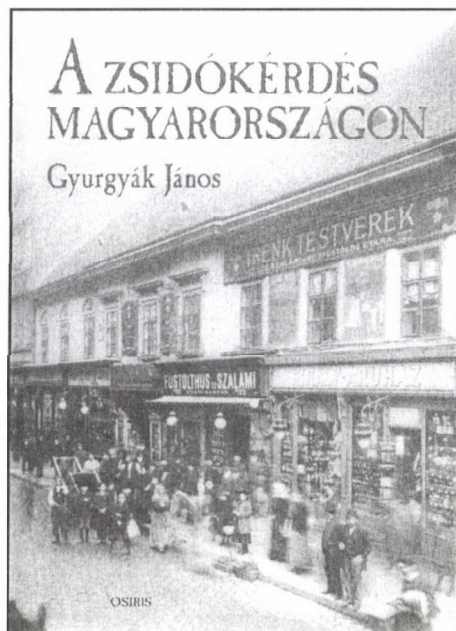
<sup>15</sup> *A nemzeti és törzsi társadalom története Magyarországon. A népvándorlaskor és a korai középkor története Magyarországon*. In: Székely György (főszerkesztő): *Előzmények és magyar történet 1242-ig. Magyarország története tíz kötetben 1/1–2*. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1984, 117–180, 265–273, 1568–1578, 1586–1606.

## Könyvszemle

Gyurgyák János:  
*A zsidókérdés  
 Magyarországon*

Gyurgyák Jánost a filozok eddig többnyire úgy ismerték, mint a filozófia, a társadalomtudományok, általában a tudományos kérdések ötletes és bőkezű kiadóját. Kevesen tudták, hogy történész is. Könyve most mellbevágó erővel bizonyítja, hogy a mai közép-nemzedék kiváló történész képviselője.

A könyv óriási anyagot vonultat fel; az első részben a török utáni kortól ismerteti a zsidók magyarországi történetét, a korábbi, akár az ókorig visszavezethető betelepülésekkel nem foglalkozik. A második részben a zsidókra vonatkozó magyarországi vitákra tér ki, minden esetben attól az időponttól kezdve, amikor ezek a viták megindultak. Részletes képet ad így a betelepülésről, a foglalkozások kialakulásáról, az úrról, amelyet a kapitalista fejlődésben végül is éppen a zsidók töltöttek be. A sokat emlegetett nagyarányú bevándorlás épp 1880 és 1914 között lassult le igen jelentős mértékben. Az 1918–19-es forradalmak, különösen az utóbbi, a bizonytalan asszimilációból és az ebből eredő identitásválságból kínálta a mindent megoldó kiutat: a világforradalmat, minden probléma elintézését. Ezért voltak oly sokan a Tanácsköztársaság vezetői közt. Természetesen sorra kerülnek a zsidótörvények, de szerző utal rá, hogy a német megszállásig a zsidók helyzete Magyarországon összehasonlíthatatlanul jobb volt, mint a szomszédos és más kelet-európai országokban. Az atrocitásokra, a gettósításra és az *Endlösungra* csak akkor került sor, amikor a politikai vezetőréteg szétesett. Külön fejezet foglalkozik



az utódállamokban maradt zsidósággal, és annak a magyarokhoz fűződő viszonyával.

A következő nagyobb rész a szellemi-politikai irányzatokat veszi sorra a zsidókérdéshez fűződő viszonyuk szempontjából. Kezdve mindjárt magával a zsidósággal, amelyen belül ugyancsak éles küzdelmek zajlottak az asszimiláció vagy a további elkülönülés körül, az ortodoxok és neológok éles szembenállása, sőt szétválása (még egy harmadik, *status quo ante* csoportra) Magyarországon kívül csak Németországban következett be. Utána a konzervatív és a liberális álláspontokat mutatja be Gyurgyák, érdemben a reformkortól. Leírja az asszimilációt elfogadók és azt ellenzők vitáit, rövid pillantást vetve közben a történeti egyházak álláspontjára is. 1919 után különösen a konzervatívok körében nőtt meg az antiszemita felfogást

vallók száma, amiben felekezeti szempontok is közrejátszottak. Ugyanakkor azt sem titkolja a szerző, hogy ez a konzervatív antiszemita szem még gondolni sem tudott valamiféle *Endlösunga*-ra. Ezen a részen belül a leghosszabban a magyar radikális jobboldali és antiszemita irányzatokat tárgyalja (majdnem a főfejezet felét erre szánva), az akkor bolondnak tartott Istóczy Győzőtől a tiszai eszlári ügy ellenséges visszhangján, Egan Ede ruténföldi akcióján át a két világháború közötti irányzatok fő képviselőiig. Itt esik szó a fajvédőkről, meg a sorra alakuló, egymással konkuráló, de az 1939-es titkos választásokon már jelentős parlamenti szerephez jutó nyilas pártokról. A mai közfelfogással ellentétben Szélasiban nem lát hóbotos dilettánst vagy őrtitelt, hanem olyan embert, aki már a harmincas évek végén eljutott a zsidóság kiirtásának gondolatához. A zsidókérdésben ellentétes álláspontot elfoglaló polgári radikálisokat és szociáldemokratákat együtt tárgyalja a szerző. Kiemelten Jászi Oszkárt, de elsősorban 1918 előtti tevékenységét, az emigrációbeli már rövidebben. Rövid teret szentel a népieseknek, élükön Szabó Dezsővel, aki Gyurgyák szerint besorolhatatlan (ezzel teljesen egyet lehet érteni). Veres Péter nacionalizmust és szocializmust összefogni kívánó felfogását persze reménytelennek látja (a pártállami időkben, a szovjet felfogásban ez nem látszott olyan reménytelennek).

Igaza van Gyurgyáknak, hogy egyelőre még lehetetlen az 1945 utáni korszak olyan részletességű elemzése, mint a korábbiaké, ezért annak csak fő fejlődési vonalait tekinti át. A holokauszt és minden egyéb tragédia után a hazai zsidóság 70–80%-a mégis kitarzott az asszimilációs stratégia mellett. Egy részük csatlakozott a kommunista párthoz, megint a világorradalomtól várva a megoldást. Gyurgyák itt veti fel a „negatív asszimiláció” fogalmát, a zsidó származás eltűnését. Aczél György, aki kezdetben az asszimilációt tartotta megoldásnak, élete végére úgy látta,

hogy ez nem megy, Haraszi György pedig 1989-től épp zsidó közéleti reneszánszt lát.

Nyilvánvalóan reménytelen a könyvről valamiféle tartalmi ismertetést adni, hiszen messze meghaladná egy szokványos ismertetés terjedelmét. Hozzátartozik még mintegy félszáz oldalra kiterjedő bibliográfia, minden érdemleges irodalommal együtt. Ennél is terjedelmesebb a személyi adattár, amely a legfontosabb szereplők rövid életrajzát, fontosabb műveik jegyzékét és a rájuk vonatkozó irodalmat is tartalmazza. Az adattárban élők nem szerepelnek, az egyetlen indokolt kivétel Fejtő Ferenc. Egy kronológia 1726–2001 közötti adatokat tartalmaz.

A könyv egyik kritikusa a szerző szemére vetette a levéltári anyag mellőzését. Nyilván hosszán, akár még tíz éven át lehetett volna kutatni a vonatkozó levéltári anyagot a mikrofilm módszerével, akár három ilyen terjedelmű kötet is kerekedhetett volna belőle, csak hogy a fejlődés lényeges vonásain bizonyára semmit sem változtatott volna.

A záró sorokban a szerző arra hivatkozik, hogy könyvében a dolgokat igyekezett nevükön nevezni. E szándékát véleményem szerint meg is valósította. A nagyon érzékeny témát emóciók és előítéletek nélkül dolgozta fel. Csakhogy a történész szakmában nincs utolsó szó (alkalmasint másutt sem), mert hiszen akkor meg is szűnne a kutatás. Ez a könyv az eddigi fejlődés egyfajta lezárása, és sok idő telik majd el, mire hasonló terjedelemben kerül elő újra a kérdés. Gyurgyák mindenképpen maradandó művel állt elő.

Ennyi dicséret után nyilván furcsán hangzik, hogy a könyv alapkoncepciójával nem értek egyet. Azzal ugyanis, hogy a zsidó asszimiláció nem sikertült. Igaz, a felejtethetlen *William McCagg* a Habsburg-zsidókról szóló (magyarul is megjelent) könyvében a dualizmus kori Magyarországról szóló fejezetnek a *Triumph in Hungary* címet adta, de a szöveg félreérthetetlené tette, hogy ez nem volt igaz, épp a zsidó sajátosság veszett el.

Legyen szabad itt szubjektíven, mint részben érintettnek megszólalnom. Német származású, másodgenerációs asszimiláltként (nagyon utálkozva írom le ezeket a sorokat) egy pozsonyi analógiát hoznék fel, a *háromszínű társból*, ahogy egy pozsonyi magyar író nő egyszer elnevezte. Volt egy család négy fiúval, 1900–1910 táján születtek. A legidősebb, aki Münchenben tanult építésznek, a két világháború közötti korszakban öntudatos német volt, a legfiatalabb, ha lehet, még öntudatosabb magyar, nagy szerepet játszott a magyar kisebbségi ügyekben. A két közbülső inkább német volt, mint magyar, végül 1945-ben a német identitást vállalta és Ausztriába menekült. Egy családon belül tehát többféle identitás lehetséges. Az analógiából csak azt szeretném kihozni, hogy csoportos, vagyis kollektív megoldások még önként sincsenek, felülről történő előírásról pedig manapság nyilván végképp nem lehet szó. A zsidók eljövendő magyarországi fejlődése (mert hiszen érdemben erről szól Gyurgyák könyve) három alternatívát tesz lehetővé. Az egyik a teljes asszimiláció, amely felé a zsidóság nagyobb része a 19. század második felétől-végétől, elindult. Amikor el kell jutni ahhoz a stádiumhoz – ahogyan Szabó István magyarázza –, amikor

az asszimilált számára az előző identitás már semmi kapcsolatot sem jelent. Ilyen lehetséges, jómagam így vagyok a németekkel. A másik lehetőség a disszimiláció, a zsidó identitás vállalása, ezt is megtették jónéhányan 1945 után, amikor kivándoroltak Izraelbe. A harmadik, bizonytalan megoldás valamiféle kettős identitás, magyar is, meg zsidó is. Ez talán csak átmeneti állapotként lehetséges.

Ezek alapján személyes véleményem, hogy a zsidó identitás teljes vállalása Magyarországon nemzetiségi létet jelent. Ezt a megoldást, úgy gondolom, kevesen választanák. Ma ilyet mondani hallatlan és felháborító. De gondoljunk arra, hogy a pártállami időkben éppily hallatlan és felháborító volt a cigánykérdés, mint nemzetiségi kérdés felvetése. A cigányokat csak „szociális csoportnak” volt szabad tekinteni. Köztudomású, hogy ettől mára már messze jutottunk. Hogy ez a lehetőség megvalósul-e, azt nem a történész feladata eldönteni. A történész csak az előzményeket vázolhatja fel, amelyek után több megoldási lehetőséget kínálnak. A politológusok megjósolhatják, milyen megoldás várható. Gyurgyák János kitűnő könyve a levonható tanulságokat kínálja. Ezért tartom fontos és jó könyvnek. (Osiiris, Budapest, 2001. 788 o.)

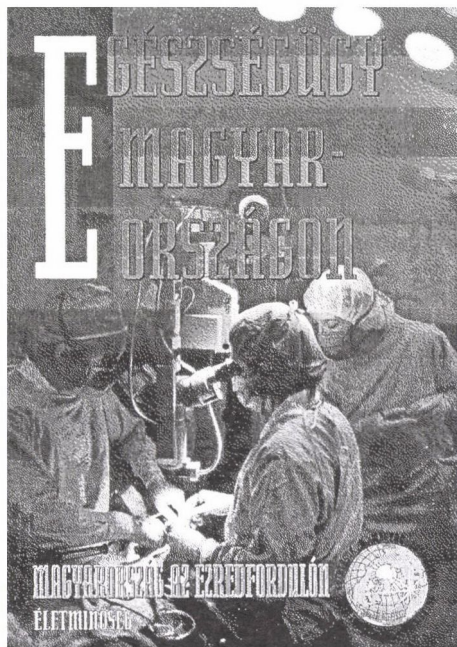
*Niederhauser Emil*

## Egészségügy Magyarországon

Az ez évben megjelent kötet igyekszik mintegy keresztmetszetét adni a hazai egészségügy különböző aspektusainak. Kiadása Akadémiánk távlati, stratégiai kutatási tervébe illik, ennek megfelelően a programvezető, Vizi E. Szilveszter, az Akadémia alelnöke vezette be, és függelékben elemzi az 1997 és 1999 év közötti kutatási beszámolókat. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) sokunk előtt jól ismert, fontos demográfiai adatait elemezve megállapítja, hogy

hazánkban észlelhetők a civilizált Európa talán legkevésbé előnyös paraméterei. Legrövidebb a születéskor várható élettartam, igen magas a daganatos és keringési eredetű betegségekben elhunytak aránya. Kétségtelen, hogy ebben jelentős szerepet játszik a környezeti károsodás, a helytelen táplálkozás, a nem megfelelő életvezetés és a különböző szenvedélyek (dohányzás, alkohol, drog). A kötet számos szerzője más és más megközelítésben veszi górcső alá egészségügyünk helyzetét.

A munka I. része három fejezetre oszlik. Az elsőben Csáky András és munkatársai elemzik az egészségügy és a gazdaság össze-



függéseit, részletesen kitérve a finanszírozási és igazgatási rendszer korszerűsítésére. Meglepő megállapításuk, hogy a hatásosság javításával, a visszaélések szankcionálásával évente 1-5 milliárd forint körüli indokolatlan kiadást lehetne elkerülni. A régebbi orvosgeneráció számára még ma is kissé idegenül cseng, hogy az egészségügy a nemzetgazdaság egyik fontos ágazata, mint termelő és fogyasztó egyaránt, tovább foglalkoztatáspolitikai szerepe is jelentős. Megállapítják, hogy az egészségügyi ellátó rendszer korszerűsítése elengedhetetlen feladat. Számos pontban tesznek javaslatot, melyek lényege abban foglalható össze, hogy olyan rendszert kell kiépíteni, mely minden szinten megfelelő szolgáltatást képes nyújtani az adott betegség költséghatékony kezelésében. Elemzik a különböző ellátó rendszereket a védőnői ellátástól a fekvőbeteg ellátás korszerűsítéséig. A kórházi szerkezet kapacitásának szűkítése nálunk is nyilvánvalóan kiemelt feladat, de ugyanakkorát kell alakítani

a háziorvosi és a járóbeteg-szakellátás rendszerét is, területenként változóan, a szükségleteknek megfelelően.

A nagyon fontos szakmapolitikai szempontokon túl a legnagyobb probléma a szükséges anyagi források előteremtése, a gazdaság más ágazataiból történő átirányítása, más tárcákkal való egyeztetések hosszú harcainak után. A fejezet tömör, jól összefoglalja a teendőket, sajnálatos, hogy a mindennapi életben ezeket a változtatásokat még alig lehet érezni.

A kórházszövetség elnöke, Ajkay Zoltán a megelőzés feladatairól írt. Idézi az Egészségügyi Világszervezet ottawai megállapítását, miszerint egészségről csak a szociális jólét bizonyos fokán beszélhetünk. Az egészségügynek tehát ki kellett lépnie eddigi betegségcentrikus felfogásából, és a prevenció szempontjai miatt egyre többet kell foglalkoznia az egészségesekkel, vagyis az egészség megőrzésre kell a hangsúlyt helyezni. A Németh kormánytól kezdődően egészen napjainkig számos megelőzési program született, de e programok eddig nem hoztak átütő sikereket a lakosság egészségi állapotában. Kritikus hangú írásából kiderül, hogy a prevencióra szánt támogatások nehezen „tisztaíthatók”. A különböző finanszírozási formák közül az Egészségügyi Minisztérium költségvetésében az „intézményfinanszírozás” dominál. Példaként hozza fel, hogy a népegészségügyi intézetek számára kevesebb, mint 20 milliárd Ft-ot tervez a tárca. Ennek 70 %-a személyi juttatás. Nyilvánvaló, hogy az ágazati költségvetés 5 %-ából nem lehet az ÁNTSZ-eket úgy működtetni, hogy a rutinfeladatok mellett prevencióra is jusson megfelelő pénz. Tény, hogy más főhatóságok is támogatnak preventív programokat, de az átfedések egyúttal bizonyos átgondolatlanságot is eredményezhetnek. A finanszírozás „megtérülése” és ennek objektivizálása nehéz feladat. Ajkay dr. megadja azokat a szempontokat, amelyek alapján egy ilyen

értékelés elvégezhető. Az eltelt évtized hazai prevenció programjai nem voltak igazán sikeresek. Ennek egyik oka – a hiányos forrásokon kívül – a nem kellően átgondolt tervezés, a korszerűtlen eszközökkel végzett szűrővizsgálatok, ennek következtében a nemzetközileg nem összehasonlítható eredmények, stb. Sokkal jobb szervezéssel, a pénzügyi és szakmai szempontok szigorú egyeztetésével, a gyakori párhuzamosságok kiiktatásával útján remélhetően csak olyan eredmények, melyek a magyar lakosság életminőségét jelentősen javítják.

Forgács Iván nagyon érdekes írásának alap gondolatai lapunkban már megjelentek. Ezúttal a szerző az hangsúlyozza, hogy a korszerű ellátó rendszereket a hozzáférhetőségnek, az esélyegyenlőségnek és a nemzetközis színvonalnak megfelelő minőségnek kell jellemeznie. Ezen kitérőt emeltek a különböző finanszírozó rendszerek előnyeit és hátrányait.

A munka második része *Az egészségügyi ellátás résztvevői* címet viseli. Első írásában Hidas István háziorvos, a Magyar Általános Orvosok Tudományos Egyesületének elnöke fejt ki nézeteit az alapellátás reformjait illetően. Érdekesek összehasonlító adatai más európai alapellátási struktúrákkal. A reform meghatározó célja, hogy az alapellátásnak prioritása legyen. Ez éles ellentétben van a régebbi periódus kórház-centrikus szemléletével. További cél, hogy lehetőleg nyújtson definitív ellátást a háziorvos. Nagyon fontos, de jelenleg még nem megoldott a minőségbiztosítás rendszere az alapellátásban. Jelenleg ez tűnik az egyik kulcskérdésnek. Kardinalis szempont kell, hogy legyen a szakmai alkalmasság, de itt azonnal kompetenciaproblémák merülnek fel. A legtöbb háziorvost az önkormányzatok alkalmazzák, s a kinevezésekben, elbocsátásokban sem az Orvosi Kamarának, sem az ÁNTSZ-eknek nincs vétőjoguk! Kívánatos, de ma még elhanyagolt terület az alapellátásban a pre-

venció. Eredményes munka ezen a területen csak akkor várható, ha az alapellátás tagjainak anyagi érdekeltségét is ehhez fogják adaptálni. A háziorvosi finanszírozás alapja a továbbiakban is a fejkvóta legyen (bár ez számos indokolatlan haszonhoz juttatást is jelenthet!), de a gondozást, megelőzést, a még egészségesekekkel való foglalkozást is – kiemelten – kellene támogatni. Ehhez komoly pénzügyi „filozófiai” paradigmaváltás kell, ennek kidolgozása még várni magára.

Fecske Mihály az ideális kórházmodellt vázolja fel és próbálja elhelyezni a magyar valóságban. Sok a kórházi ágy, ezek mintegy ötödén alkoholisták, szociális ellátást igénylők fekszenek, indokolatlanul hosszú az átlagos ápolási idő stb. Kiderült, hogy a legtöbb kórházban a személyzet 50 %-a nem a gyógyítással közvetlenül foglalkozó személy. Jelentős összeget lehetne megtakarítani egyebek között a jobb és olcsóbb beszerzésekkel, a kórházi infrastruktúra korszerű átalakításával. Hangsúlyozza, hogy a jövő kórházát a mai szerkezetből kell kialakítani, a meglévő adottságokra kell támaszkodni. Számos korszerűsítés mellett alapvetően a mikroelektronikára és az informatikára kell támaszkodni. Mindezen változtatások után is a kórház marad az ellátás legmagasabb szintű szervezete.

Simon Pál az egészségügy modernizációjáról írt, kiemelve az informatika szerepét a modern ellátási rendszerben. Több illusztratív, bár kissé bonyolult ábrán követhetjük nyomon az ellátás szerkezetét, a hatékony kórházmodellt csakúgy, mint az általános egészségügyi munkahely modern informatikai modelljét. Talán legfontosabb következtetése, hogy ez az átalakulás generációs nagyságrendű, még a legoptimálisabb körülmények között is!

Nagy Júlia az életminőség javításával foglalkozva a kórházi ellátás szerepét emeli ki. E felfogás lényege, hogy egyedül a kórházban koncentrálódik a magas szintű szakéte-

lem és műszerezettség, így a gyógyítást, a rehabilitációt, a halálózás megakadályozását leghatékonyabban itt lehet elvárni.

Nyári István és Pásztor Emil az országos intézetek reformban betöltött szerepét taglalják. Ismeretes, hogy az országos intézetek valamely betegségcsoport (pulmonológia, kardiológia stb.) ellátására szerveződtek. A gyógyítás mellett szerepük kell, hogy legyen a rehabilitáció, a prevenció, az oktatás, a továbbképzés, a tudományos munka. Helyzetük az utóbbi időben eléggé bizonytalanná vált, volt olyan koncepció is, hogy valamennyi intézetet közös igazgatás alá kellene vonni. Viszonyuk az egyetemekhez nincs tisztázva, számos intézetben egyetemi tanszék működik, de ezek a tanszékek a régebbi néven „Egészségtudományi Egyetem” keretében működtek. Az egyetemi összevonás során emiatt itt is problémák merültek fel. Komoly nehézségeket jelent a privatizáció. Bár elvben mindenki egyetért a törekvéssel, a forráshiány, a drága kezeléseknél kicsiny haszonkulcs egyelőre gátját jelenti a teljes intézmény privatizációjának.

Ungváry György és Béleczi Lajos arra a kérdésre keresték a választ, vajon a foglalkozás-egészségügynek milyen lehetőségei vannak a munkavállalók életminőségének befolyásolására. Sorra vették a legfontosabb egészségkárosító munkaköröket (légtutak ártalmak, bőrbetegségek, zajártalom stb.) és ezek károsító hatásait jól érthető táblázatokban mutatták be. Megállapították, hogy figyelembe véve a nemzetközi szervezetek útmutatásait új foglalkozás-egészségügyi információs rendszereket kell kiépíteni, biztosítani a foglalkozási ártalmak, balesetek teljes körű nyilvántartását. Simon Tamás az iskolások egészségéről és általában az iskola-egészségügyről írt. Bár hazánkban a múlt század nagy formátumú egészségpolitikusa, Fodor József már megteremtette ennek alapjait, a mai helyzet – az anyagi ráfordítás hiánya miatt – távolról sem rózsás. Egy 1997-es ren-

delet alapján iskolás gyermekenként évi 350 forint jut iskola-egészségügyi költségekre. ... Ha pl. egy iskolaorvosnak 2000 gyermekről kell gondoskodnia, akkor a védőnővel együtt 51 000 forintot kapnak. Ugyanakkor a foglalkozás-egészségügyben a finanszírozás 6.5-szörös. Igaz, hogy ezt a munkavállaló állja, míg az iskola-egészségügyet az OEP finanszírozza! Az iskolai egészség-oktatás kiemelt fontosságú, hiszen itt kell megérinteni a gyermekekkel, hogy az egészség „érték”: itt kell kialakítani az egészséges életvezetést, étrendet, káros szenvedélyektől való tartózkodást, ez a terepe az elsődleges megelőzésnek. Ha valóban egészségesebb magyar társadalmat szeretnénk kialakítani, úgy azt az iskolában (vagy az óvodában!) kell megalapozni.

A könyv III. része az egészségbiztosítás kérdéseivel foglalkozik. Mikó Tivadar és Mogyoróssy Zsolt írása a leginkább neuralgikus pontokat érinti, így a „bizonyítékokon alapuló gyógyszer-támogatást” a gyógyszer-rendelést. Az az elv, hogy új gyógyszerek csak akkor kaphatnak támogatást, ha hatásosságukat bizonyított klinikai vizsgálatok is igazolták. Jól ismert, hogy a gyógyszerárak mennyire érintik a lakosságot, s ez a terület állandó viták, érdekegyeztetések színtere. Sajnos nem ritka, hogy már bevezetett, hatásos gyógyszereket ki kell vonni a forgalomból, mert súlyos mellékhatások lépnek fel.

Egy munkacsoport (orvosok, közgazdászok, statisztikusok stb.) közös munkája *Az egészségügy és egészségbiztosítás megújítása* című fejezet. Demográfiai, epidemiológiai mutatók alapján vizsgálták a halálózást, a morbiditást, az egyes kockázati tényezőket, az orvosi kezelések hatásait stb. E tervezésnek az a célt kell szolgálnia, hogy senki se maradjon hatékony, megfelelő és kulturálisan elfogadható egészségügyi ellátás nélkül. Hazánkban háromféle finanszírozási forma van érvényben: a háziorvosi ellátás alapja a fejkvóta, az orvos betegenként kap pénzt. A járóbeteg szakellátásban pontrendszer

érvényesül, vagyis az egyes tevékenységeknek pontértékük van, egy-egy pont bizonyos mennyiségű forintot jelent. A fekvő-beteg szakellátásban a „homogén betegség-csoport” (HBCS) koncepció érvényesül. Célszerű lenne bevezetni széles körben a chip kártyát, mely az egyén minden fontos egészségi-betegségi paraméterét tartalmazza. Ezzel bizonyos kezdeti tapasztalatok már vannak. Atanulmánytárgyalja az önkéntes kölcsönös egészségpénztárak előjövendő szerepét, hangsúlyozva ezek szélesebb körű elterjesztésének szükségességét. Ajánlásokat tesznek egyes fontos rizikótényezők, betegségrcsoportok visszaszorítására, egészségvédő programokra stb. Összességében

ez a fejezet tartalmazza a legtöbb konkrét javaslatot, ajánlást, mind orvos-szakmai, mind gazdasági, szervezési, pénzügyi téren.

Az igényes szerkesztésű könyv segítség és forrás mindazok számára, akik a magyar lakosság életminőségének javításában, az egészségmegőrzésben részt vesznek. De a szakembereken kívül haszonnal forgathatják az érdeklődő, e problémákra fogékony állampolgárok, vagyis az egészségügyi rendszer „fogyasztói”, a „szenvedő” alanyok is. Hát ha nagyobb megérettéssel viseltetnek ezután az egészségügy nehézségeivel szemben! (*Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián*, MTA, 2001., 367 o.).

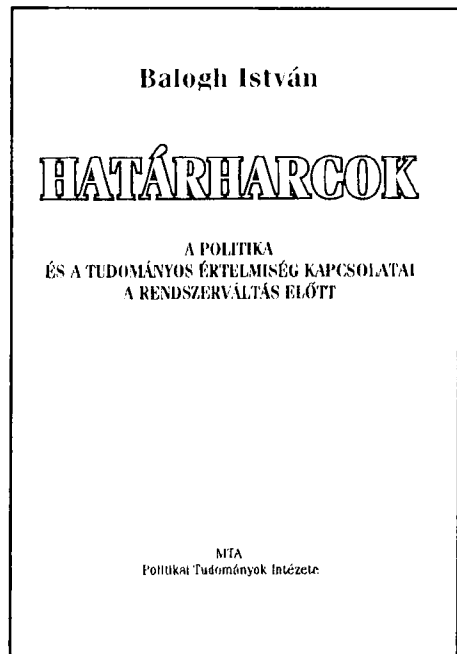
Halmos Tamás

## Balogh István: *Határharcok*

A magyar tudománypolitika történeti feldolgozására még mindig várnunk kell. Többben, többféle módon járultak már hozzá e terület tisztázásához, de az igazán mély elemzések ezidáig elmaradtak. Intézményi, finanszírozási, politikai és társadalmi oldalról egyaránt megközelíthető a kérdés: minden próbálkozás fontos, de nem minden esetben kapunk reális képet. Balogh István új könyve is egyike az ilyen irányú próbálkozásoknak.

Először is a *formai* kérdésekről. A tulajdonképpeni tanulmány alig teszi ki a kötet felét, emellett mintegy 150 oldalon keresztül tallózzuk a tanulmányhoz kapcsolt dokumentumok között. Tudatosan használom a tallózás kifejezést, mivel a vastagon lábjegyzetelt szövegben történik ugyan utalás a csatolt dokumentumokra, de eltart egy ideig, amíg a számok és jelzetek között azonosítjuk a számunkra éppen megfelelőt.

Másodszor a *módszerről*. A szerző az 1966-1988 közötti időszakot elemzi, középpontba helyezve a tudomány és a politika közötti kapcsolat átalakulását. Azokat a társadalmi intézmények közötti határokat vizsgálja, amelyek minden intézményi tag számára a munka kereteit biztosítják; e tagok végvári harcosokként küzdenek határuik fenntartásáért. A határok védelme, felépítése és restaurálása is a professzió tagjainak feladata.



dalmi intézmények közötti határokat vizsgálja, amelyek minden intézményi tag számára a munka kereteit biztosítják; e tagok végvári harcosokként küzdenek határuik fenntartásáért. A határok védelme, felépítése és restaurálása is a professzió tagjainak feladata.

Köztudott, hogy a tudomány(ok) határainak vizsgálata tipikusan tudománysszociológiai terület, amely Robert K. Mertontól David Bloorig a kutatások egyik fontos irányát jelenti. A *Határharcok* is ugyancsak próbálkozik, de nem szociológiai eszközök segítségével, hanem sokkal inkább egyfajta történeti-dokumentarista módszerrel, amelynek alkalmazása pozitívumai mellett több negatív következménnyel is jár, de erre még később visszatérünk. Balogh István könyvében elsősorban a politikusok és a társadalomtudósok kapcsolatát vizsgálja. Bár nem szűkíti le explicit módon, hogy mely tudós közösségre irányul vizsgálódása, végül mégis elsősorban ez a csoport lesz elemzésének tárgya. Ez önmagában nem baj, de így semmiképpen sem adhat átfogó képet a teljes magyar értelmiség és a politikai elit kapcsolatáról.

Harmadszor a könyv *tartalmáról*. Az 1968-ban bevezetésre került *új gazdasági mechanizmus* egy értékarányos ráfordítási rendszer létrehozásával kívánta racionalizálni a szocialista gazdaság pazarló mechanizmusait. Ennek eredményeképpen egy, a munka határfokát visszatükröző új bérrendszert is be kívántak vezetni. Ezek a törekvések – mint az köztudottá vált – nem vezettek eredményre, hiszen a valódi piaci viszonyok bevezetése továbbra is elfogadhatatlan és elképzelhetetlen törekvés volt a politikai vezetés szemében. Ebben az időszakban a reformok szellemének megfelelően - elsősorban az egyetemi, főiskolai és vállalati kutatások támogatását tűzték ki célul.

A reformfolyamatok talán legfontosabb tudománypolitikai állomását jelentette a Tudománypolitikai Bizottság (TPB) megalakítása (1967). A bizottság a tudomány- és technikapolitika elsődleges céljaként a *társadalmi igények* kiszolgálását határozta meg. Ugyanakkor az MSZMP Központi Bizottsága maradt az a szerv, amely ténylegesen kijelölte a tudománypolitika aktuális nyomvonalát. A Tudománypolitikai Irányelveket 1969

júniusában határozták meg, és a különböző szintű pártbizottságokban nagyon is eltérő módon véleményezték ezt a tervezetet: a reformok ellenzői elsősorban a „kutatás helyesen értelmezett szabadságának” fontosságára hívták fel a figyelmet. Az ellenvélemények sokaságával szemben, az Irányelvek közzététele után mégis megkezdődhetett a reformprogram megvalósítása.

A tudományos és technikai kutatások preferencia-sorrendjét igyekeztek a primer hasznosságú és eredményességi szempontok alapján meghatározni, és természetesen a kutatási pénzek elosztása is ennek megfelelően történt. A célokat olyan komolyan vették, hogy a kutatásokat a nemzeti jövedelem növekedését meghaladó mértékű támogatásban részesítették. Nem törekedtek a tudomány- és technikafejlesztés minden területének támogatására, hanem egyes preferált irányvonalakat akartak világszínvonalúvá fejleszteni. A TPB feladata a tudományos kutatás, a műszaki fejlesztés és a nemzetközi kapcsolatok összehangolása, a kormány kutatási terveinek, a K+F ráfordítások preferenciarendszerének kialakítása, megvalósításának irányítása, szervezése, eredményességének ellenőrzése volt. Az időszak ideológiájának megfelelően a tudományokat a TPB is elsősorban „társadalmi hasznosságuk” dimenziójában rangsorolta, ezért a társadalomtudományokat a hatvanas évek vége előtt nagyrészt fölöslegesnek és ideológiailag veszélyesnek tartotta a legfelső politikai vezetés, csak az ortodox marxista irányzatokat tartották elfogadhatónak. Mivel azonban az elkerülhetetlen gazdasági reformok szükségszerűen társadalmi változásokat is maguk után vontak, maga a politikai elit szorgalmazta a társadalomtudományos kutatások ráfordításainak növelését, ezzel pedig társadalmi elismertségét is nagymértékben növelte. A kérdés csupán az volt, hogy a politika mennyiben lesz képes az ideológiára veszélyes gondolkodásmód fé-

kentartására. És pontosan próbálta Balogh István bemutatni tanulmányában.

Mint már említettem, a szerző nagyon erőteljesen támaszkodik a kor dokumentumaira, amelyek elemzése természetesen a történészalapeladatai közé tartozik, ugyanakkor magába foglalja a dokumentumok rabságának veszélyét is. Úgy érzem Balogh Istvánnak nem sikerült ezeket az anyagokat kellő távolságtartással kezelnie, s elemzésével gyakorta nem jut megfelelő mélységig.

A megértés és dokumentáció kérdéskörével kapcsolatban Karl Mannheim már az 1920-as években elmondta, hogy a jelentés három szintjét különíthetjük el: az objektívet, a szándékoltat és a dokumentatívát. Objektív és szándékolt cselekvésünk önmagunk számára ugyan érthető, de tőlünk teljesen független, hogy mindez mit dokumentál a külső szemlélő számára. A dokumentáció megértéséhez meg kell ismernünk az alkotó szubjektumot és a korszak jelentésadásait is – mondja Mannheim. Pontosán ez utóbbi az, amit én Balogh István könyvéből hiányolok, vagyis hogy többnyire megragad a kinyilatkoztatások, célmeghatározások és programtervek elemzésénél, és ugyan végigmegy a határvillongások fejlődésén, mégis csak a jégheggy egyik csúcsáról ugrik át a másikra, alig érintve a mélyebb régiókat. Üdítőleg hat a tanulmány második felében Havasi Ferenc szerepének elemzése, amely már jóval ember- és kor-közeli megközelítésben mutatja be a politikai kontroll gyengülésének és utolsó elkeseredett próbálkozásainak folya-

matát. Ilyen típusú, konkrét személyeket is érintő elemzések sokaságára lenne talán a leginkább szükség a feladat egészének elvégzéséhez.

Atársadalomtudományok nem töltötték be a politikai elit által elvárt ideológiai funkciót; társadalomkritikai, és egyre inkább rendszerkritikai tudományvá váltak. Az '50-es évektől félreállított értelmiséget a politikai vezetés '68-tól újra kénytelen volt feladatokkal ellátni. Az értelmiség pedig – felismerve a rendszer gyengeségeit – még a legösszintébb javító szándékkal (ld. kritikai marxizmus) sem tudta megakadályozni az éppen meginduló erőzions folyamatot. Ez a réteg nem politikai hatalomra vágyott, bár igaz, hogy a '90 utáni első kormányban még átmenetileg hatalmat gyakorolt – persze tudjuk, hogy más, reális alternatíva nem igen volt a társadalom előtt. Megkockáztatom: a '80-as évek elejéig nagyrészt a rendszer megváltoztatását sem igen óhajtotta, sőt ennek még a lehetőségét sem igen volt képes belátni. Az értelmiség egyetlen dolgot szeretett volna: korábbi, tradicionális társadalmi státusának és elismertségének visszaállítását. Ezt, ha lassan is, de mára sikerrel végrehajtotta.

Ajánlom a könyvet mindazoknak, akiket érdekel a magyartudomány és a magyar politika története: olyan dokumentarista megalapozásra találnak majd ebben a munkában, amely elengedhetetlen a téma további, részletes feldolgozásához. (*MTA Politikai Tudományok Intézete*, Budapest, 2000. 261 oldal)

*Faragó Péter*

## *Az elme sérülései Kognitív neuropszichológiai tanulmányok*

Szerk.: *Racsomány Mihály–Pléh Csaba*

1861. április 18-án Paul Broca a párizsi Antropológiai Társaság ülésén bemutatott egy esetet, ahol a bal agyfélteke homloklebenye középső területének lokalizált kiesése a beszédképesség elvesztésével, afáziával járt. Ez volt az egyik első dokumentált eset, amikor megpróbálták párhuzamot vonni egy meghatározott komplex viselkedésminta zavarára és egy lokalizált idegrendszeri terület sérülése között. A létrejövő új diszciplína, a neuropszichológia ebből a feltevésből kiindulva próbált egyes funkciók működési zavarait és központi idegrendszeri struktúrák sérülései között megfeleléseket találni.

A neuropszichológia egyik legújabb ága, a *kognitív* neuropszichológia egy új, mintegy húsz éves múltra visszatekintő tudományág, melynek kettős feladata van. Egyrészt a normális kognitív folyamatok (pl. érzékelés, figyelem, tárgyfelismerés, cselekvések és tervezésük, nyelv, gondolkodás, memória) neuropszichológiai szemszögből való (azaz az idegrendszer sérüléseiből, kóros működéseiből kiinduló) tanulmányozása, másrészt az idegrendszeri megbetegedések, zavarok beillesztése a már meglévő kísérleti pszichológiai, idegtudományi eredmények által generált modellekbe. A kognitív neuropszichológia tehát azon funkcionális egységeket, modulokat keresi, melyek izolált sérülése bizonyos kognitív folyamatokat károsít. Vizsgálati tárgya minden olyan neuropszichológiai megbetegedés, mely az ember életének bármely szakaszán támad, így ide tartoznak a különböző fejlődési rendellenességek (pl. figyelemhiányos hiperaktivitási zavar), az időskorral kapcsolatos rendellenességek (Alzheimer-kór) csakúgy,

mint a különböző traumás idegrendszeri sérülések, érbetegségek után beálló kognitív változások.

A fentiekből kiderül, hogy az idegrendszer vizsgálatakor (így a neuropszichológiai tanulmányokban is) hármas megfelelésről van szó. Egyrészt az idegrendszeri struktúrák és az idegrendszeri mechanizmusok, működések közötti összefüggéseket, másrészt a feltért idegrendszeri alapok és az egész egyedre jellemző viselkedés közötti megfeleléseket keressük.

A Racsomány Mihály és Pléh Csaba szerkesztette, *Az elme sérülései* című tanulmánykötet, mely a Pszichológiai Szemle Könyvtár részeként jelent meg, napjaink ezen igen intenzíven fejlődő tudományterületéről mutat be reprezentatív esettanulmányokat és vizsgálatokat, elsőként ismertetve meg a szélesebb érdeklődő közönséget a hazai neuropszichológiai laboratóriumokká.

A kötet öt fejezetre oszlik, melyek felfelelik a kognitív neuropszichológia szinte minden területét, a percepció kísérleti pszichológiai és elektrofiziológiai vizsgálatától a memória és a szkizofrénia vizsgálatán át a klinikai neuropszichológiáig.

A vizuális zavarok, melyek a kognitív neuropszichológia vizsgálati tárgyát alkotják a következők: tárgyfelismerés zavarok, agnosziák (központi idegrendszeri eredetű szenzoros zavar), a vizuális figyelem, a vaklátás és a tájékozódásbeli zavar. Ezek közül a témák közül a könyv a tárgyfelismerés vizsgálatát, az agnosziákat és a perceptuális kategorizációt tárgyalja részletesebben. Bemutat egy tárgyfelismerés vizsgálatára alkalmas tesztgyűjteményt, majd megvizsgálja a tárgykonstanciák és agnosziák összefüggéseit, beszámol a vizuális kategorizáció vizsgálatának egy érdekes elektrofiziológiai módszeréről.

A memóriát vizsgálva a kognitív neuropszichológia elsősorban a különböző amnéziás szindrómákra, az amnéziák elméleteire,

a szemantikus memória struktúrájára és szerveződésére szokott adatokat szolgáltatni. A kötetben szereplő tanulmányok a rövid és hosszú távú memóriával, a felejtéssel vagy emlékezeti gátlással foglalkoznak szkizofrién, Alzheimer- és Parkinson-kóros, valamint sztrokos betegeken.

A kognitív neuropszichológia vizsgálja bizonyos magasabbrendű képességek, pl. a nyelv, beszéd és írás károsodásait (diszlexia, agráfia, afáziák), a kategorizációt, a problémamegoldást, a döntéshozatalt és a tervezést. Ezek közül a kötet vizsgálati módszereket és adatokat mutat be az olvasási nehézségekkel küzdő gyerekek elektrofiziológiai vizsgálatára, valamint a számolási nehézségek és a figyelemhiányos hiperaktivitás összefüggéseire. A frontális lebenyhez köthető komplex viselkedések (pl. a végrehajtó funkciók) zavaraiavaltöbb tanulmány is foglalkozik. Igen érdekes az a közlemény, amely oxigénszegény körülmények között, magassági viszonyokat modelláló barokamrában vizsgálja a frontális lebeny deficitjeit.

A megismerő funkciók zavaraiavalt kapcsolatos rehabilitáció kognitív neuropszichológiai megközelítése nemrég jelent meg a nemzetközi irodalomban. Ezt a témakört az afáziás betegek komplex mesefeldolgozási képességének vizsgálata és a neuropszichológiai vizsgálatok gyógypedagógiai alkalmazása képviseli a könyvben.

A könyv legnagyobb értéke, hogy a hazai kognitív neuropszichológiai tanulmányokat először foglalja össze egy kötetben. A téma interdiszciplinaritását, széles elterjedését az mutatja a legjobban, hogy a szerzők összesen mintegy tíz különböző egyetemi, illetve akadémiai intézetből jöttek, gyakorló gyermekorvosok, pszichiáterek, pszichológusok és idegtudósok.

A kötet érdeklődésre tarthat számot klinikai neuropszichológusok, pszichiáterek, kognitív tudósok, idegtudósok, nyelvészek, pszicholingvisztikusok és a beszéd patológiájának szakemberei között egyaránt. (*Akadémiai Kiadó, Budapest, 2001. 222 o.*)

*Kovács Gyula*

## Örökségünk, élő múltunk

Gyönyörködtető, szívet melengető kötettel ajándékozták meg az Akadémiai Könyvtár munkatársai a könyvtár és kincsei iránt érdeklődő olvasókat. Intézményük alapításának 175. évfordulóját köszöntötték tanulmányokkal, amelyek a könyvtár gazdag gyűjteményének egy részét mutatják be, igazolva, hogy az nemcsak a könyvek és folyóiratok tárháza, hanem tudósok, írók hagyatékának, nagylelkű mecénások ajándékainak hűséges, hozzáértő gondozója, felbecsülhetetlen értéket jelentő gyűjtemények tudatos gyarapítója.

Gróf Teleki József családi könyvtárát 1826-ban a Magyar Tudós Társaságnak ajánlotta fel. Ez a 30 ezerkötet képezte az Akadémiai Könyvtár alapját. A felajánlás körülményeit, a Telekiek gyűjteményének történetét mutatja be F. Csanak Dóra.



Az Akadémiai Könyvtár őrzi Magyarország második legnagyobb, mintegy 1200 darabot számláló ősnymtatvány-gyűjteményét, amelynek jelentős része ajándékozás útján, a Telekicsi könyvtárából, a híres könyvgyűjtő Ráth György, valamint a Vigyázó-család hagyatékából került a könyvtárba. Rozsondai Marianne ismerteti e gyűjteményt, gyarapodásának történetét.

A Magyar Tudós Társaság első és legfontosabb feladata a nemzeti nyelv művelése volt. A magyar nyelv szótárának előkészítése érdekében már az első években megkezdődött a magyar nyelvemlékek gyűjtése. E gyűjtés eredményeiről, azok publikálásáról, a könyvtárban található magyar kódexekről számol be Abaffy Csilla.

A könyvtár Bolyai-gyűjteményének a Bolyai-kutatásban betöltött szerepét mutatja be Vekkerdy Lászlónak a tudománytörténet-írás történetét gazdagító tanulmánya. A könyvtárban őrzött Széchenyi-gyűjtemény kialakulásának történetét, az akadémiai Széchenyi-múzeum sorsát ismerhetjük meg Körmendy Kinga írásából, amely hasznos útmutatással szolgál a kutatók számára. A gyűjtemény Széchenyi naplóit, levelezését, műveinek kéziratait, a Széchenyi életével és működésével kapcsolatos kéziratok forrásokat foglalja magában. Toldy Ferencnek, „a magyar irodalomtörténet-írás atyjának”, huszonhat éven át az Akadémia főtákarának gazdag irodalomtörténeti és művelődéstörténeti hagyatékát Mízi Béla ismerteti.

Waldstein Jánost 1868. március 26-án az Akadémia Igazgató Tanácsának tagjává választották. Ebből az alkalomból 220 akvarellből álló gyűjteményt, Thomas Ender osztrák festő felvidéki és északkelet-magyarországi tájképeit ajándékozta az Akadémiának. E gyűjteményt mutatja be Rozsondai Béla és állít emléket az adományozó Waldstein Jánosnak. A kötetben közölt képek híven érzékeltetik a gyűjtemény szépségét. Az egész Waldstein-gyűjtemény megismerhető

az Akadémiai Könyvtár honlapjáról a világhálón. 1896-ban nyitották meg az Akadémia palotájában a Goethe-szobát, amely az Elischer-féle Goethe-gyűjteményt mutatta be és tette hozzáférhetővé a kutatók számára. Elischer Gyula ajándékozta az Akadémiának nagybátyja, Elischer Boldizsár igen gazdag anyagát, amely másfélezer kötet könyvből (közük Goethe összes művei 20 kiadásban, 320 kötetben) és egyébek között 34 Goethe kéziratból, metszetekből, kortársak leveleiből és ásványgyűjteményből állt. E gyűjtemény kialakulásának negyvenegy éves történetét, a könyvanyag részletesebb elemzését Marth Hildegard tanulmányából ismerhetjük meg. A világhírű, 594 kéziratból és 1092 nyomtatott könyvből álló Kaufmann-gyűjteményt és Kaufmann Dávid kiemelkedő munkásságát méltatja tanulmányában Ormos István. 1925-ben kapta meg az Akadémia Kégl Sándor levelező tag több mint tizenegyezer könyvet, kéziratot, folyóiratot magában foglaló könyvtárát Kégl János földbirtokostól, a jeles orientalista bátyjától. A könyvtár Keleti Gyűjteményének iranszikai szakirodalmi alapját nyújtó adományról ad képet Apor Éva írása. Stein Aurél, a 20. század egyik legjelentősebb Ázsia-kutató régésze és felfedezője gyűjteményének kialakulásáról, Stein munkásságáról, az Akadémiával ápolt kapcsolatáról Huszágné Kelecsényi Ágnes tanulmányából alkothatunk képet. A könyvtár Kézirattárában őrzött Ady-hagyatékot tekinti át és veti össze az egész, ma ismert Ady-hagyatékkal Vitályos László. Horányi Károly Kodolányi Jánosnak Fischer Bélához, a pécsi Janus Pannonius Irodalmi Társaság alapítójához, Veres Péterhez és Szabó Lőrínchez írt leveleiről számol be. Babus Antal Lengyel József kéziratának korjellemző sorsát mutatja be *Egy hagyaték regénye* című írásában.

A nagy elődök példáját követő munkatársak tanulmányai, amelyek a gyűjtemények bemutatása mellett fontos részeredm-

nyekkel gazdagítják a könyv-, a könyvtár-, a tudomány- és művelődéstörténetet; az Akadémia történetét, meggyőzően bizonyítják, hogy a könyvtár nemcsak a kutatókat segítő „szolgáltató intézmény”, hanem maga is tudományos műhely.

A szép, hasznos könyv a szerkesztő, Fekete Gézáné munkáját is dicséri. Méltó meg-

emlékezés a MTA Könyvtára alapításának 175. évfordulójáról.

(*Örökségünk, élő múltunk. Gyűjtemények a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárában. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Közleményei 37. (112.) új sorozat, Bp., 2001, 394 o.*)

Kónya Sándor

## A középkori Dél-Alföld és Szer

Néhány példaadón jeles kiállítás, konferencia és tanulmánygyűjtemény (*Pannonia Regia, Mons Sacer* és mások) után az elmúlt esztendő egyik sikere lett a Szegeden kiadott *A középkori Dél-Alföld és Szer* sok század előtti, egyházi és világi építészetének maradvékát, történetüket, feltárásuk históriáját bemutató, egyben elemző tanulmány-antológia, amely a rögzítésre elszánt huszonnégy kutató beszámolóját, értékeléseit, gondolatait nyújtja tizennégy nagyobb és számtalan apróbb lelőhely emlékeiről. Fényűző képi és remekül dokumentált tényanyaggal, nem „a közjogi limes-szemlélet” egykori és mai határvonalai között. A címben jelölnél lazábban értelmezve a geográfiai teret, így egy tágasabb déli nagytáj keretében vizsgálva az Árpád-kor és az ezt követő néhány évszázad itt fellelhető architektúrális értékeit. Természetes, hogy az értékőrző figyelem a fennmaradtak sorában számba vette a régió minden egykori emlékét, így az elemzők között nem kevés, az eredeti helyszín közelében munkáló kutató és muzeológus nevével; a bemutatottak sorában pedig egyebek között szerémségi, Arad és Temes megyei erődtípusok históriájával, Aracs, Dombó, Újlak és mások, a Maros-völgyi középkori egyházi építészet emlékeivel is találkozunk.

A kötetet három átfogó tanulmány indítja: Kristó Gyula a nagytáj történeti helyét és jellegét mutatja be, Blazovich László a 14-16. század itt épült városait. Koszta László a helyszín alakulását „egyház-topográfiáját” rajzolja



meg. Mindhárman említik a forráshiányt, amelyből egyetemeset aligha alkothatunk. A feltárások menetét és gyümölcseit eddig többnyire lokális évkönyvek és publikációk mutatták be, a nagyközönség tájékoztatására most ebben a kötetben talál. Szermonostoráról Trogmayer Ottó kínál elmélyült gondolatokat, az itteni kerengő (kapuzat?) gótikus szobrai Marosi Emő, a település történetét és plébániatemplomát Horváth Ferenc, a Szeged-alsó városi középkori ferences kolostoregyüttes és templom építését Lukács Zsuzsa idézi elénk. Bálint Sándomak áldassék még az emléke is, bár muzeológus-utódai jónéhány eddig ismeretlen adalékkal, a korábbiakat pontosító vagy éppen vitató véle-

ménnyel gazdagították a regionális históriát.

A csomorkányi pusztatemplom történetét Béres Mária színes beszámolóban foglalja össze. Kutatásaiból kiderült, hogy „Ajtóny legyőzése után a szerveződő királyi vármegeye és a kialakuló latin egyházi szervezet területén a lakosság helyben maradt, s töretlenül folytatta korábbi életét...”, bár a sámánizmus ezen a vidéken működött legtovább. Mit is tehettek volna más? – tesszük hozzá magunk. Ellésmonostor templomának feltárásáról Pávai Éva számol be, az itt talált faragott kőtöredékek stíluskapcsolatairól Bozóki Lajos. Többen említik a régió kőhiányát, a meghatározásoknak a romkövek ismételt felhasználásából eredő nehézségeit. Bár a vízfolyásokban oly gazdag és bőves középkori vidék dereglyései „a szeri barátok sóját” pontosan szállították Erdély felől, hozhattak (volna) nyilván kellő kőanyagot is.

Kutaspuszta Árpád-kori templomának díszítéseit B. Nagy Katalin és Tóth Melinda, a Csolt-nemzetségnek a Vésztő melletti Mágóri dombon épített monostora emlékeit Juhász Irén vetíti eléink. A gyulai vár középkorít Feld István, az aracsi kolostortemplomot Raffay Endre mutatja be, a Gerecze Pétertalálta „aracsi kő” figurázatának stíluskerét Tóth Sándor elemzi pontosan. Tanulmányaikban sok gondolatébresztő felfedezés, mellékletül bőséges képi és szöveges dokumentáció, záradékként alapos jegyzetek találhatók, elbűvölnek már az egykori helynevek is.

A 18. században épített barokk érseki templom alá szorult és ekként eltűnt középkori kalocsai katedrális végzetes történetét, maradványait Takács Imre elemzi mintaszerű módon, színes kitekintésben idézve az architektúra „középkori szenvedélyét”, amely

ellen Szent Bernát hevesen, bár hiába szónokolt. A „volt mű” kőfaragványaiival még paksi falazatokban is találkozhatunk (közben a Duna), római spolumok között. Az e táji kőhiány sokhelyütt és rendre jelenkezett. Takács Miklós magyar-dalmát összehasonlító művészettörténeti vizsgálata a korinthizáló fejezetek analóg levélmomumentikájából következtet az italo bizantin aquileai oszlopfők és a 11–12. századból itt találtak kapcsolatára – gyanú az akkori eleven, egyházi „vice versák” alapján akár igazoltnak tekinthetők.

A súlyos kötet terjedelmének mintegy felét kitöltve a mai határon túl tevékenykedő kutatók (Gere László, Nebojša Stanojev, Diana Vukičević Samaržija, Buzás Gergely, Heitelné Móré Zsuzsa, Adrian A. Rusu és társaik) foglalkoznak a maguk közvetlenebb környezetének Árpád-kori és későbbi emlékeivel. Jelenlétük, a bemutatások eredetisége, képi és jegyzetanyaguk többnyire reveláció.

És mindenikppen ilyen, hogy a remek gyűjtemény a szegedi Kollár Tibor és múzeumi, levéltári társai kivételes buzgalomból kiadásra került. Méltán szerepel a város sikerkönyvei között. Külön szót érdemel az album térkép- és képanyaga is, a szinte nemzetközi értékű bibliográfiák egy-egy tanulmány után. Örömmel pörgetném át az itt jegyzettek egynemelyikét.

A legnagyobb elismerés mégis a szerkesztő szándéka köré fonódott egyértelmű összefogást illeti: Ady, József Attila és mások parainézisének ihletése a példás együttműködés hajlandóságában.

Szerkesztő: Kollár Tibor, munkatársak: Bardoly István, Lővei Pál, Takács Imre, Verő Mária, Csongrád Megyei Levéltár: Dél-Alföldi Évszázadok 13. Szeged, 2000. 654 o.)

*Bodri Ferenc*

## Szent-Györgyi Albert A béke élet- és erkölcstana

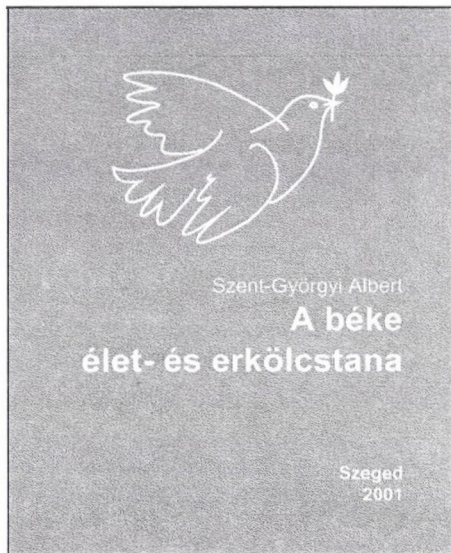
Több mint hatvan évvel ezelőtt írta *Szent-Györgyi Albert* ez a kis könyvet, valószínűleg 1938 őszén, liège-i vendégprofesszorsága alatt. *Péter László*, a kötet szerkesztője, utószavából tudhatjuk meg a francia nyelvű munka megírásának, és hányatott sorsának történetét. A *Kristó Nagy István* birtokában levő kéziratot *Rakonczai János* fordította le, sa most megjelent könyv párhuzamosan közli az eredeti szöveget és a magyar fordítást.

Kétségtelen, hogy Szent-Györgyi Albert a huszadik század egyik kivételes jelentőségű tudósa, és egyik legszínesebb egyénisége volt. A közvetlenül a második világháború kitörése előtt írt műve a mai olvasó számára is tanulságos olvasmány. Félő, hogy akiknek a legtöbbet kellene megszívlelniük a gondolatokban gazdag szövegből, akkor se tennék ezt, ha olvasnák.

Rendkívül fontos az első világháború után kialakult helyzet elemzése. Rámutat arra, hogy az igazságtalan békeszerződés adott tápot a totalitárius rendszerek kialakulásához.

Szent-Györgyi a társadalmi problémák forrását az egyéni és a kollektív erkölcs alapvető kettősségében látja. Az egyén számára a *ne ölj!* természetes parancs, de háborúban a gyilkosság hősi tetté válik. Az általános emberi szolidaritás kialakítását elsősorban a nevelésben látja, de számol az ellentétessel: „hogyan lehet eljutni az általános emberi szolidaritáshoz mindaddig, amíg léteznek politikai igazságtalanságok?” Szükségesnek tartja az igazságtalan szerződések felülvizsgálatát, de a legfontosabbnak – mai szóval – a határok légiesítését. A másik ellentetés így hangzik: „A hazafiság az élet egyik nagy ereje, s nem pótolható nemzetköziséggel, azzal, hogy valaki *világpolgár* lesz.” Erre így válaszol:

„Csakhogy a világpolgárság egyáltalán nincs ellentétben a hazaszeretettel. Éppen



ellenkezőleg, az egyik erősíti a másikat. Szeretem hazámat, és nem habozom meghozni érte a legnagyobb áldozatot. De nemcsak magyar vagyok, hanem ember is, és ez azt jelenti, hogy tagja vagyok egy sokkal tágabb, sokkal hatalmasabb közösségnek. Hazafiként foró vágy ég bennem, hogy büszke lehessen ama a szerepre, melyet hazám játszik a világban, a nemzetek nagy összhangzataiban. Hálát kell adnunk Istennek, hogy nem vagyunk valamennyien egyformák; a természeti, vérmérsékleti különbözőségek adják az élet szépségét. A világ nagyon szürke és sivár volna, ha mindannyian hasonlítanánk egymásra...” Érdekes, amit 1938-ban írt a tudományok fejlődéséről és ennek társadalmi következményeiről. „A fizikában a tudomány olyan erők uraivá tett bennünket, amelyek túlhaladnak rajtunk. Amikor minden politikai eszköz hiába kísérli meg, hogy megállítsa ezt a végzetes menetelést, akkor a természettudós fölmentést kaphat, ha fölemeli gyöngé hangját abban a küzdelemben, amely egyszersmind küzdelem saját lelkiismeretével is.”

„Ma már mindannyian meg vagyunk győződve, hogy a világegyetemben fizikai rend létezik. Ez a legnagyobb szellemi forradalom,

amely valaha is végbement. Ma már nem vagyunk csupán passzív szemlélői az univerzum félelmes erőinek. Hanem bizonyos mértékben uraivá váltunk ezeknek az erőeknek, és céljainkra használjuk föl őket.”

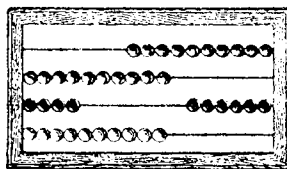
A problémák megoldását elsősorban a nevelésben és az oktatásban látja. Nagyon megszívlelendők lennének a középiskolai oktatás anyagával kapcsolatos megfontolásai. Sajnos a megírásuk óta eltelt bő hat évtized semmit sem érvényesített ezekből, pedig az ismeretek exponenciális növekedése napjainkban még inkább szükségessé tenné ezt.

„Az iskolának magasztos hivatása van: a jövő polgárát kell formálnia; hibás kiindulópont, ha pedagógiai rendszereket gyárt a

rendhagyó igék tanítására, az adatok biflázására és sok egyéb ismeretanyagra vonatkozóan. Kiindulópontként a polgár eszményképét kell választani, s azt kutatni, hogyan lehet megvalósítani. Ha ide eljutunk, a nevelés hasznos lesz; ha nem veszélyekkel lesz terhés.”

Tapasztalataink alapján nem tölthet el optimizmussal bennünket írásának záró mondata: „A háború megakadályozására csak a méltányosság és az emberi szolidaritás képes.” Kristó Nagy István, aki 1939-ben kezdte meg a szege di egyetemen tanulmányait. *Szent Györgyiről személyesen* című rövid írásában ad hiteles képet hősünkről. (Bába és Tsai Kft. Szege di, 2001)

*Beck Mihály*



## Számunk szerzői:

- Beck Mihály** – az MTA rendes tagja, kut. prof. (KLTE)
- Bodri Ferenc** – könyvtáros (Esztergomi Városi Könyvtár)
- David Ottoson** – Karolinska Intézet, Stockholm; a Nobel Bizottság korábbi elnöke
- Faragó Péter** – PhD hallgató (MTA Szociol. Int.)
- Füle Miklós** – a közgazdaságtud. doktora, egyetemi docens (BME)
- Fülöp Márta** – a pszichológiatud. doktora, egyetemi tanár (Szegedi Tudományegyetem)
- Görög Sándor** – az MTA rendes tagja, címzetes egyetemi tanár (SOTE)
- Halmos Tamás** – az orvostud. doktora, egyetemi tanár (Országos Korányi Pulmonológiai Intézet)
- Hanza Gábor** – az állam- és jogtud. doktora, tanszékegyetemi tanár (ELTE)
- Hargittai István** – az MTA rendes tagja, kut. prof. (ELTE)
- Kónya Sándor** – a történettud. kandidátusa
- Kovács Gyula** – PhD, tudományos munkatárs (Richter Gedeon Rt.)
- Kozma Ferenc** – a közgazdaságtud. doktora, ny. egyetemi tanár (BKE)
- Láng István** – az MTA rendes tagja, egyetemi tanár (ELTE)
- Niederhauser Emil** – az MTA rendes tagja, egyetemi tanár (ELTE)
- Palló Gábor** – a kémiai tudomány kandidátusa, tudományos főmunkatárs (MTA Filozófiai Int.)
- Patkós András** – az MTA levelező tagja, egyetemi tanár (ELTE)
- Szabados László** – az MTA doktora, tudományos tanácsadó (MTA Csillagászati Kut. Int.)
- Szentpéteri József** – a történettud. kandidátusa, főtanácsos (MTA Titkárság)
- Szlávik János** – a közgazdaságtud. kandidátusa, tanszékegyetemi tanár (BME)
- Vékás Lajos** – az MTA rendes tagja, egyetemi tanár (ELTE)
- Zolnai László** – az MTA levelező tagja, a fizikatudomány kandidátusa, főmunkatárs (MTA ATOMKI)

Tisztelt Olvasó!

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata a *MAGYAR TUDOMÁNY* az új évezredben is bemutatja a tudomány helyzetét, legújabb eredményeit, közli a tudományos vitákat, véleményeket.

Kérjük, a 2002. évre is fizesse elő a folyóiratot!

A költségek emelkedését sajnos a fogyasztói árral is kénytelenek vagyunk követni, ezért a *MAGYAR TUDOMÁNY* ára 2002. januártól havi 448,- Ft-ra változik.

Az éves előfizetői díj 5376,- Ft

Előfizethető: A FOK-TA Bt. címén (1134 Budapest, Gidófalvy L. u. 21.)  
a mellékelt csekk befizetésével, a Posta hírlapüzleteiben,  
az MP Rt. Hírlapelőfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságánál, Budapest, Pf. 863.

A kiadásért felelős az Akaprint Kft. ügyvezetője

Nyomdai munkák: Akaprint Kft. 24915

Felelős vezető: Freier László

Vezető szerkesztő: Szentgyörgyi Zsuzsa

Megjelent: 10,85 (A/6) ív terjedelemben

HU ISSN 0025-0325

---