

Magyar Tudomány

VENDÉGSZERKESZTŐ: **HALMOS TAMÁS**

Joseph Haydn „szerződészegései”

Az öregedés élettani és társadalmi jelenségei

Akadémia és tudománypolitika

Tudományos díjak

2002 • 4

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FOLYÓIRATA. ALAPÍTÁS ÉVE: 1840
CVIII. kötet – Új folyam, XLVIII. kötet, 2002/4. 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 EMIL,
SOLYMOSSI 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: 5 376 Ft

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

TARTALOM

Tanulmány

Vékás Lajos: J. Haydn „szerződösszegései” és a modern szerzői jogvédelem kezdetei ... 394

Az öregedés élettani és társadalmi jelenségei

Halmos Tamás: Az öregedésről általában 402

László Valéria – Falus András: Az öregedés sejtani és genetikai alapjai 406

Iván László: Az öregedés aktuális kérdései 412

Józan Péter: A halandóság alapirányzata a 20. században,
és az ezredforduló halálozási viszonyai Magyarországon..... 419

Köllő János: Tudás-avulás és „öregedés” a rendszerváltozás utáni Magyarországon 440

Augusztinovits Mária: A nyugdíjrendszerekről 447

Ádám György: Gerontológiai olvasónaplómból..... 461

Medicina

Morava Endre: A magyarországi májhalálozás epidemiológiája 464

Lapis Károly: Az alkoholos májcirrózis és egyéb alkoholos eredetű májbetegségek ... 472

Farkas Gyula: A hasnyálmirigy-átültetés..... 489

Tudománypolitika

Glatz Ferenc: Akadémia és tudománypolitika 494

Pataki Ferenc: Megfontolások a tudomány és a társadalom kapcsolatáról..... 507

Kitüntetések

Bolyai-díj 2002 – Roska Tamás 515

Akadémiai Ifjúsági Díj 2002..... 517

Megemlékezés

Engel Pál (*Tringli István*) 519

Gáspár Rezső (*Nagy Ágnes*) 522

David Ottoson (*Gulyás Balázs*)..... 523

Könyvszemle

Herbárium – Szerk. H. Balázs Éva (*Perecz László*)..... 525

Egy pesti polgár Európában (*Szentgyörgyi Zsuzsa*) 529

Magyar orvosi nyelv (*Spät András*) 531

Tanulmány

JOSEPH HAYDN „SZERZŐDÉSSZEGÉSEI” ÉS A MODERN SZERZŐI JOGVÉDELEM KEZDETEI*

Vékás Lajos

az MTA rendes tagja, egyetemi tanár (ELTE) vekas@ludens.elte.hu

1. 1786-ban Joseph Haydn – Esterházy Miklós herceg¹ házi karmestere,² ezidőtájt már európaszerte ismert és keresett zeneszerző – szerződést kötött William Forster londoni zeneműkiadóval. A szerződésben a komponista – a témakezdetek kottába fogalt jelölésével azonosítható – hűszegynehány művét eladta a kiadónak: szimfóniákat, hegedű- és gordonka kíséretes zongoraszonátákat, harántfuvolára és gordonkára írt divertimentókat. A kontraktus Haydn részéről szó szerint

a következőket tartalmazta: „Ezennel kijelentem, és közvéteszem az egész világnak, hogy a jelzett szimfóniákat, szonátákat és más darabokat fent nevezett Guillaume Forster úrnak eladtam, és neki a kéziratokat elküldtem. ... Továbbá tanúsítom és kijelentem, hogy a fent nevezett Guillaume Forster a felsorolt művek egyedüli tulajdonosa, hogy én azokat neki szabályosan eladtam és ezennel összes szerződéses jogaimat ráruházom. Minek tanúságául ezen okmány alá jegyeztem aláírássomat.”³

A műveket Haydn elküldte Londonba, Forster kifizette a kialakított 70 font-sterling vételárát. A szerződési feltételek közül egyetlen kikötés nem teljesült csupán: a londoni kiadó kizárólagos jogszerzése. Történt ugyanis, hogy Haydn az eladott művek némelyikét régi bécsi kiadójának, *Artarianak* is elidegenítette, aki ráadásul londoni képviselője, Longman útján Angliában is forgalomba hozta azokat.

Hasonló eset fordult elő egy évvel később. Ekkor Haydn a hat „párizsi” szimfóniát⁴

* A 2001. évi Pázmány-előadás szerkesztett szövege. Az előadás 2001. május 11-én hangzott el az ELTE aulájában.

¹ Esterházy Miklós herceg (1714–1790) nagystíliú életvitele és a kastélyaiban folyó pompás udvari élet miatt a „fényes” vagy a „pompakedvelő” jelzőt kapta kortársaitól. Eleganciájára az ifjú Goethe is felfigyelt. Amikor 1764 tavaszán Esterházy – a cseh király követeeként – részt vett Frankfurtban József főherceg, a későbbi II. József császár római királlyá választásán és a koronázási ünnepségeken, Goethe a következő benyomásokat őrizte meg róla: „Fürst Esterhazy, der böhmische Gesandte, war nicht groß aber wohlgebaut, lebhaft und zugleich vornehm anständig, ohne Stolz und Kälte. Ich hatte eine besondere Neigung zu ihm, weil er mich an den Marschall von Broglio erinnerte. ... Die Anstalt des Fürsten Esterhazy jedoch übertraf alle die übrigen.” Johann Wolfgang von Goethe: *Dichtung und Wahrheit*. Könemann: Köln, 1998. Bd. I. 197. o., 224. o.

²1761-től másodkarmester az idős, beteg G. Werner mellett, 1766-tól veszi át a karmesteri teendőket.

³ Szerződés Haydn és Forster londoni zeneműkiadó között, magyar nyelven közli: Bartha Dénes-Révész Dorrit: *Joseph Haydn élete dokumentumokban* (2. kiadás). Zeneműkiadó: Budapest 1978. (a továbbiakban: *Bartha/Révész*), 94–100. o. (99–100. o.).

⁴ Op. 82–86., Op. 88–89.

és az ún. „porosz kvartetteket”⁵ ajánlotta fel Forsternek ismét kizárólagos jogokkal, noha e műveket már Artarianak (és másoknak is) eladta. A szimfóniák csoportos melléknevüket utólag azért kapták, mert azokat Haydn a híres párizsi hangversenyrendező társaság, a Concerts de la Loge Olympique megrendelésére írta. A társulat – többek között 40 hegedűből és 10 nagybőgőből álló – nagy és pompás zenekarral rendelkezett.⁶ Népszerű hangversenyeit gyakran látogatta Mária Antoinette is. A B-dúr szimfónia második tételében a zeneszerző egyenesen a királyné kedvenc dalának, a „La gentille et belle Lisette”-nek témáját dolgozta fel. A szerződés tárgyát képező valamennyi művet Haydn egyébként II. Frigyes Vilmosnak ajánlotta, a vonósnegyeseket kifejezetten hálából azért a gyűrűért, amelyet a porosz király a „párizsi szimfóniák” dedikációjáért küldött neki.

A szimfóniák meghódították Párizs zeneszerető közönségét. A *Mercure de France* 1788. április 5-i számában így írt a koncertekről: „... Minden hangversenyen előadtak egy Haydn-szimfóniát. ... Csodálatra méltó ennek a hatalmas lángésznek minden alkotása, amint zsenialitása valamennyi remekművében megnyilatkozik: miként fejleszti egyetlen témából oly gazdag és változatos kidolgozásait. ... Haydn szimfóniái mindig biztos hatásra számítanak. ...”⁷

A zajos közönségsiker, a sajtó elismerése, a „királyi ajánlás” és a „királynéi motívium” együtt sem tudta elhárítani a többszöri eladás miatti kellemetlenségeket. Előbb Artaria emelt panaszt. Szemrehányásaival szemben Haydn – a korabeli bécsi kottamásolási viszonyok ismeretében – még viszonylag könnyen védekezett. Köztudomású volt ugyanis, hogy valóságos iparaggá vált akko-

riban a kalózkidadások forrásául szolgáló orv-másolás. Haydn is erre hivatkozott elhárító levelében, amelyben a következőket írta Artaria-nak: „Megdöbbenéssel értesültem utolsó előtti leveléből a kvartettek elrablásáról. Biztosítom Önt becsületemre, hogy az én másolóm – aki a legtisztességesebb fickó – azokat le nem másolta. Viszont az Ön saját kopistája csirkefogó, amiért a télen 8 arany dukátot ígért az enyémnek, amennyiben a Sieben Worte-t megszerzi számára.”⁸ Sajnálom, hogy én magam nem lehetek Bécsben, hogy lecsukathassam öt. Véleményem szerint ... be kellene hívatni Augusti úrhoz, a jelenlegi polgármesterhez, hogy vallaná be, kitől kapta meg a kvartetteket. Augusti úr régi jó barátom, s így egész bizonyosan segítségére siet, amint hogy hasonló esetben egy ízben nekem is segítségemre volt. Annak ellenére, hogy Ön mindent saját magánál másoltat, becsaphatják, mert a gazemberek alulra papírlapot csempésznek, s arra szép lassan észrevétlenül leírják az előttük fekvő szöveget. Igen fájjalom, hogy ez a kellemetlenség érte Önt. A jövőben a biztonság kedvéért felküldöm Önnek saját kopistámat.”⁹

Amikor azonban Artaria 1787. novemberében Londonból kapja a hírt, hogy Haydn a „porosz kvartetteket” – ráadásul állítólag saját kézírású partitúra formájában – Forsternek is eladta, a bécsi kiadó haragját az Esterházy-kastély árnyékából védekező komponista csak ügyel-bajjal tudja csillapítani. A sajátkezüség vádja alól még csak-csak tisztázza magát, de ez amúgy is mellékes: abban a korban a vonósnegyesekből csak szólamkiadások készültek. Mivel a lényegét illetően nincs igazi „védelmi vonala”, csak ezt a tényt tudja cáfolni, szemtelen hazudozónak nevezve Artaria londoni hírforrását, egy bizonyos Bartalozzi urat. Így ír Haydn: „Bartalozzi urat,

⁵ Op. 50

⁶ Összehasonlításul: az eszterházi zenekar fénykorában 30 tagot számlált.

⁷ Közli Pándi Marianne: *Hangversenykalauz, Zenekari művek*. Zeneműkiadó: Budapest 1972., 32. o.

⁸ A *Krisztus hét szava a keresztfán* című oratóriumról van szó.

⁹ Haydn levele Artaria zeneműkiadóhoz Bécsbe (Eszterháza, 1787. okt. 7.) Közli *Bartha Révész* 106. o.

az igazmondó veronai lovagot illetően nem tudom, sírjak-e vagy nevessek, mivel hálás vagyok Istennek, ha csak egyszer is le tudom írni munkáimat a magam keze írásával. Rosszindulatú és vad képzelődés mindez; az ilyesfajta hazugságoknak semmi egyéb célja nincs, mint hogy hitelem kisebbitsek.”¹⁰

A szerződészegés tényét, a szólam-másolatok párhuzamos eladását ezzel természetesen nem tudja megcáfolni. Következő levelében Haydn már nyílt beismerésre kényszerül: „Igaz, hogy a kvartettekét már a kimetszésük után megküldtem Forsternek. ... Rám senki nem nehezíthet, amiért azokból kinyomtatásuk után még némi hasznot igyekeztem húzni, mivel műveimért kellőképp nem fizettek meg, s mivel erre több jogom van, mint holmi más kereskedőknek. A továbbiakban Önnek szerződésünkről, nekem pedig a magam kielégítő fizetségéről körültekintőbben és írásban kell gondoskodni. Ha Önt ezáltal végül is veszteség érné, amit nem hiszek, módot találok majd arra, hogy valamiképp kárpótoljam.”¹¹

Amennyire ma megállapítható, Artaria beérte a „turpisság” megváltásával, és a levélben kilátásba helyezett kárpótlásra nem került sor. Ebben nyilván az a tény játszott a döntő szerepet, hogy a kiadó így is igencsak jó üzletet mondhatott magáénak Haydn műveinek terjesztésével. Az igazság tehát – a lényegét illetően – mégis a zeneszerző oldalán volt: műveit nem fizették meg értéküknek megfelelően.

Sem ez a mélyebben fekvő igazság, sem a mentegető-magyarázkodó levelek nem tudták viszont lecsendesíteni Forstert. Hiába kísérli meg Haydn – fiskálíshoz méltó leleményességgel – összeugrasztani az érintett kiadókat, enyhe túlzással hangsúlyozva egy-

idejűleg műveinek valóságos piaci értékét. 1788. február 28-án így ír Eszterházáról Londonba: „Legkedvesebb Forster úr! Elnézését kérem, amiért miattam kellemetlensége támadt Longman úrral. Más alkalommal majd kárpótlást adok Önnek. A dologban nem én vagyok a hibás, hanem Artaria úr uzsorás eljárása. Biztosíthatom Önt, hogy most már, ameddig élek, sem Artaria, sem Longman nem kap tőlem semmit kiadásra. Túl becsületes és egyenes vagyok én ahhoz, hogysem Önt szándékosan megsérteni vagy megkárosítani akarnám. Azt azonban magától is beláthatja, hogy aki tőlem hat új darabot kizárólagos joggal magáénak óhajt, annak 20 gineánál többet kell a vásárlásra szánnia. Nemrég kötöttem szerződést valakivel, aki minden 6 darabnyi sorozatomért 100 gineát, de még többet is fizet.”¹²

A londoni kiadó, aki minden bizonnyal bécsi versenytársának felszólításából volt kénytelen tudomást szerezni Haydn „kettős játékaról”, végül is peres eljárást indított. Előbb Artaria londoni képviselőjét, Longmant perelte be a számára kizárólagos jogokkal eladott zeneművek jogszulatlan kiadása miatt, s amikor Haydn 1791-92-ben Londonban tartózkodott, Forster ellene is kártérítési pert indított. E perben egy londoni bíróság kártérítésre ítélte¹³ a – művei előadásával az angol közönség körében éppen páratlan sikert arató – művészt.

2. Mielőtt az előadottak azt a látszatot keltik, hogy Joseph Haydn ügyeskedő és szőszegő férfi lett volna, sietve le kell szögeznünk, hogy az ő esete csupán látványos illusztrációja a korabeli viszonyoknak: a szerzők gazdasági és jogi kiszolgáltatottságának. Haydn személyére vonatkoztatva az elmondottakat legfeljebb megerősítve láthatjuk a nagy zeneszerző egyik legjobb kutatója, a muzikológus *Bartha Dénes* megállapítását: Joseph Haydn

¹⁰ Haydn 1787. november 22-i levele Artaria-hoz. A részletet közli *Bartha/Révész*: 107. o.

¹¹ Haydn levele Artaria zeneműkiadóhoz Bécsbe: Eszterháza, 1787. november 27-én. Közli *Bartha/Révész* 108. o.

¹² Közli *Bartha/Révész* 113. sk. o.

¹³ L. *Bartha/Révész* 105. o. 47. lj.

minden idők egyik legsokoldalúbb, legderűsebb és legéletrevalóbb zsenije volt.¹⁴

Ami pedig a szerzők jogvédelmének hiányát és anyagi függőségét illeti, mindegyelőre arra kell rámutatni, hogy a mai értelemben felfogott, modern szerzői jog még csak éppen az itt tárgyalt években volt kialakulóban az európai kontinensen. Az újfajta jogvédelem elméleti alapját a 18. századi természetjogi gondolkodás teremtette meg. Ennek segítségével hozták létre a „szellemi tulajdon” fogalmát, amely azután a szerző és műve közötti jogi kapcsolat kifejezését és a magánjogi védelem analógia útján történő megoldását tette lehetővé.

Stuart Anna 1709. évi statútumát és az annak alapján folyamatosan alakuló angol bírói gyakorlatot tekintik az első lépésnek ebbe az irányba. Zeneszerzőkre például 1777-től terjesztette ki a common law gyakorlata a szerzői jogvédelmet. A kontinens államai azonban még ehhez képest is jócskán lemaradtak a szerzői jogvédelem kiépítése terén. A forradalmi francia jogalkotás volt az első, amely – a többi feudális előjoggal együtt – eltörölte a szerzői művek korábbi jogi védelmét szolgáló privilégiumokat, és egy 1793-as törvénnyel általános formában elismerte a szerzők tulajdonjogát művük felett. Noha maga a tulajdoni felfogás a 19. és 20. század folyamán jogosi elméleti kritikában részesült, az 1791. január 13-i és az 1793. július 19-i francia törvényt feltétlenül a mai szerzői jogvédelem kiinduló mintájának tarthatjuk, és pedig nemcsak a sokszorosításra és értékesítésre vonatkozó jog, hanem a nyilvános előadásra vonatkozó jog szerző által történő engedélyeztetése tekintetében is. Ezt a példát követte – mások mellett – a német Bund 1837. évi szerzői jogi törvénye.¹⁵

¹⁴ Barthal Révész: 5. o.

¹⁵ Ennek kidolgozását – mások mellett – Johann Nepomuk Hummel (1778-1837) szorgalmazta 1825–27 között kidolgozott és a német Szövetségi Gyűléshez benyújtott szerzői jogi memorandumával.

is. Az európai országok többsége ráadásul csak az 19. század második felében alkotott korszerű, mai értelemben vett szerzői jogi törvényt, Magyarország például csak 1884-ben.¹⁶

A 19. századig uralkodó jogvédelmi eszköz, a fejedelmi privilégiumok rendszere nem a szerzőt, hanem a felhasználót, azaz a nyomdász-kiadót részesítette oltalomban. A privilégium-rendszerben nem a tulajdonképpeni szellemi alkotás, hanem annak sokszorosított formája, a nyomdai mű kapott jogvédelmet, mivel a mű nyomdai előállítója nyert – területileg és időben behatárolt – monopóliumot a kiadásra és a terjesztésre. Nem véletlenül törekedett sok szerző (köztük több komponista is) a 16. század elejétől fogva maga is kiadói privilégium elnyerésére.¹⁷ A legelső egyike akinek ez sikerült, a jó üzleti érzékkel megáldott Albrecht Dürer volt. Ő Miksa császártól kapott kizárólagos jogokat saját metszeteinek sokszorosítására és árusítására.¹⁸ A 17-18. században azután – főként francia és német jogterületen – már gyakrabban előfordultak szerzőnek adott privilégiumok, német földön zeneszerzők számára nyújtott jogosítványok is. Metszési és nyomtatási privilégiummal rendelkezett például Georg Philipp Telemann,¹⁹ aki előszeretettel maga metszette kamarazene-darabjainak kottáit.

Ilyen bizonytalan jogi állapotok közepette pedig a szerző szert tehetett ugyan némi honoráriumra, de az ő jogait legfeljebb közvetve ismerték el, és pedig annyiban, amennyiben a kiadói privilégium megadását a szerző beleegyezésétől tették függővé. Egy 1685-ös császári kiadói privilégium em-

¹⁶ Lontai Endre: *Magyar polgári jog. Szellemi alkotások joga*. Eötvös József Könyvkiadó: Bp. 2001., 12. skk. o.

¹⁷ Pohlmann, Hansjörg: *Die Frühgeschichte des musikalischen Urheberrechts*. Kassel 1962., 183. skk. o.

¹⁸ Csehi Zoltán: Albrecht Dürer és a szerzői jog. *Acta Fac. Pol.-Iur. Univ. Sci. Budapestiensis de Rolando Eötvös Nom.* Tomus XXXIV., 61-88. o., 1993/94.

¹⁹ 1681–1767

líti elsőként, hogy a kiadónak a privilégium elnyeréséhez a szerzőtől meg kell szereznie a kiadásjogát.²⁰ A szerző azonban kiszolgáltatott volt nemcsak kiadójának, hanem az üzletszerűen, jogosulatlanul másolók hadának és a kalózkiaadóknak is. Mindkét jogsértési formával szemben legfeljebb csak a kiadó, de nem a szerző keresethetett jogsegélyt. Így fordulhatott elő Haydn műveivel is nem egyszer, már az itt idézett jogviták előtt, hogy saját hasznukra dolgozó másolók szabad prédaként terjesztették, adták-vették őket. Már egy 1780. március 29-i levélben felháborodottan teszi szavá Haydn, hogy szonátaíkat illegálisan árusítják Berlinben. Hummel, berlini kiadó pedig a zeneszerző hat vonósnyegyesét jelentette meg kalózkiaadásban.

3. Aligha lehet tehát zokon venni egy szerzőtől, így akár Haydntól, hogy a saját anyagi érdekeit védeni törekedett. Zeneszerzőknél bevett módszer volt például, hogy művük kottáját még a kiadónak történt értékesítés előtt, a kiadást megelőzően kézírásos másolatban előfizetésre ajánlották fel és adták el. Haydn maga is élt ezzel az üzleti fogással. 1781. decemberében például Európa-szerte szétküldött levélben toborzott előfizetőket opus 33. számú vonósnyegyesire, még Artaria kiadása előtt. Öntudatos, sőt reklám ízű mondatoktól sem mentes levele, amelyben kvartettjeit „egyfajta egészen új, különleges stílusban” („auf eine ganz neue besondere Art”) komponált művekként jellemzi, nem is maradt hatástalan. De kiadója, Artaria is sietett a kották kiadásával és terjesztésével, és ezzel keresztezte Haydn üzleti terveit. A zeneszerző felháborodott levélben tiltakozott: „Monsieur! Megdöbbenéssel olvastam a bécsi újságban, hogy kvartettjeimet négy héten belül kiadja. Legalább annyi tisztelettel lehetett volna irántam, hogy Bécsből való

távozásomig vár a híradással. Az ilyen bánásmód legnagyobb mértékben sérti becsületemet, megkárosít, és egyszerűen kizsákmányolás az Ön részéről. ... Istenemre, Ön nekem több mint 50 dukát kárt okozott, mivel sok előfizetőmet még nem elégítettem ki, a külföldieknek pedig most már egyáltalán nem tudok küldeni.”²¹ A konkrét ügyben persze ez a tiltakozás már eső után köpönyeg volt, legfeljebb a későbbi szerződések feltételeire lehetett kedvező hatása.

4. Haydn korában – a hűbéri korlátok lebontásával és az árujellegű magántulajdon elismerésének teljessé válásával – csak Európa fejlettebb nyugati felén (mindenekelőtt Angliában és Franciaországban) rakták le a mai jogfelfogás szerinti szerzői anyagi védelem alapjait. Ez a fejlődés azonban még a nagy zeneszerző halálakor, 1809-ben is messze volt Auszriától vagy Magyarországtól. Nem is szólva arról, hogy a 18. század végén, a 19. század elején létező szerzői jog Franciaországban is a territorialitás elve alapján működött. Az egyes államok csak saját területükön adtak jogvédelmet, éspedig kizárólag a saját állampolgár-szerzőknek, illetve a területükön első kiadásban megjelent műveknek. A szerzői jogvédelem államhatárokat átlépő jellegűvé csak az 1886-ben létrejött Berni Unió Egyezmény megalkotásával és hatálybalépésével vált, csak ekkor ért el multilaterális, és ezért hatékonyabb színvonalat. Ez a nemzetközi megállapodás a *régime national*, azaz a belföldiekkel azonos elbírálás elvének elismerésével megnyitotta az utat a szerzői alkotásoknak a szerző állampolgárságától és az első megjelenés helyétől független védelme előtt.

Jelzésszerűen utalhatok csak a szerzői vagyoni jogok védelmének 20. századi kiteljesedésére, mindenekelőtt a szerzőt a kiadóval (egyéb felhasználóval) szemben

²⁰ Pohlmann, Hansjörg: Urheberrecht, Sp. 1170, in: Blume, Friedrich (Hrsg.): *Die Musik in der Geschichte und Gegenwart*. Kassel 1950 és köv. évek.

²¹ Haydn levele Artaria zeneműkiadóhoz Bécsbe. Közlő *Barthol Révész*: 77. sk. o.

védő garanciális szabályok megjelenésére: a felhasználás eredményéből való arányos részesedés és a „*droit de suite*” elismerésére, továbbá a jogok bizonyos feltételek melletti visszazállására az azokat átruházó szerzőre vagy az ő jogutódjára.²²

5. A szerző vagyoni jogainak védelme mellett említést kell tenni a szerzői személyiségi (immateriális) jogok oltalmának kései kialakulásáról is. A 18. századig gyenge lábon állt pl. a szerző nevének feltüntetésére vonatkozó jog elismerése. Ez a hiányosság annál feltűnőbb, mivel a szerzői öntudat és az idézettségre való igény már az ókori auktoroknál is pregnánsan jelen volt. Példaként hadd idézzek néhány mondatot idősebb *Plinius* „A természet históriája” c. művének előszavából: „Úgy gondolom. . . , hogy illendőség dolga és a természetes becsületesség követelménye elismerni azoknak érdemeit, kiknek segítségével munkádban előrehaladást érhetél el, és nem úgy cselekedni, ahogy sokan, kikre e célzás vonatkozik, tettek. Mert tud meg, hogy összehasonlítva a különböző szerzők munkáit, és főleg azokét, akik eredetiségüket a legjobban hangoztatták, és a jelenhez a legközelebb állanak, lelepleztem őket, hogy elődeink írásait szóról szóra lemásolták, anélkül, hogy legalább megnevezték volna őket. Bűnös lelkületű és szerencsétlen gondolkodású az, ki inkább vállalja, hogy a lopáson rajtakapják, mintsem hogy adatainak kölcsönzését feltüntesse úgy, amint azt a kialakult gyakorlat megköveteli.”²³

Mégis csupán a 13. és 14. századból ismerjük az első olyan zenemű-kéziratokat, amelyeken szerepel a szerző neve.²⁴ Ez a

szokás is csak lassan, szokásjogi úton vált általánossá, elsősorban a reneszánsz szellemiség hatására, és a zeneszerzés világias jellegének erősödésével. A mások szerzői művének az illető nevének említése nélküli felhasználása ennek ellenére egészen a 18. századig általános gyakorlat maradt. Zenei művek esetében ezt a szokást az a tény is erősítette, hogy egyes zenei műfajok, mint például a motetta vagy a paródia egyenesen más szerző dallamának felhasználását és feldolgozását kívánta meg.

A gyökeres fordulatot e tekintetben a felvilágosodás eszmei áramlatai váltották ki, mindenekelőtt a kor zseni-felfogása. Ezzel a nézetrendszerrel már nem fért össze az „idegen tollakkal ékeskedés” évszázados gyakorlata. „A jó komponistának eredetinek kell lennie” – jelölte meg az új ideált a Bach-kortárs zeneteoretikus, orgonaművész és zeneszerző, Johann *Mattheson*²⁵ 1728-ban. A korszellem változása a szerzőség tisztetét és egyben az első plágiumpereket hozta magával: azokat a jogvitákat, amelyeknek tárgya melódiák eltulajdonítása volt. Ezzel a nagyon fontos felfogásbeli változással bealkonyult a pasticcio műfajának, amelyet Johann Joachim *Quantz*,²⁶ a 18. századi berlini iskola egyik vezető tagja 1752-ben joggal gúnyolt ki, mondván: „találmányukat nem a fejükben, hanem a táskájukban hordják”.²⁷

Ettől a lényeges szemléletváltozástól már csak egy fontos lépésre volt szükség a szerző személyiségi jogainak, a *droit moral*-nak mai értelemben felfogott elismeréshez. Erre azután az 1800-as évek elején sor is került, éspedig elsőként Franciaországban.²⁸

²⁵ 1681–1764

²⁶ 1697–1773

²⁷ Sprang, Christian: *Grand Opéra vor Gericht*. Baden-Baden 1993., 26. sk. o., 16. lj.

²⁸ Strömholm, Stig: *Le droit moral de l'auteur en droit allemand, français et scandinave avec un aperçu de l'évolution internationale*, 1. kötet: *L'évolution historique et le mouvement international*. Stockholm 1966., 94. skk. o., 117. o.

²² Lontai: u. o.

²³ C. Plinius Secundus: *A természet históriája*. (Fordította: Váczy Kálmán, Téka) Kriterion: Bukarest 1973., 43. sk. o.

²⁴ Unverricht, Hubert: Autor – Komponist – Musikverleger, in: Richard Baum/Wolfgang Rehm (Hrsg.): *Musik und Verlag* – Karl, Festschrift Vötterle. Kassel 1968., 562. skk. o. (564. o.).

De *Petőfi* például még 1843-ban is kifogásolni kénytelen, hogy – kifejezett kérése ellenére – Garay János nem nevének feltüntetése nélkül, hanem neve alatt közölte a Regélőben egy versét, megsértve ezzel in-kognitó iránti kívánságát és „írói jogtapodást” követett el.²⁹

6. E rövid leírásban néhány vonással adott összefoglalás is bizonyítja: a szerzői jog a több mint kétezer éve kialakult elveken nyugvó magánjogi védelem meglepően későn kifejlődött, lényegében csak a mi korunkra kiteljesedő ága. Haydn és kortársai számára még csírájában sem állt rendelkezésre a szerzői jog adta biztonság. A szerzőknek egyedi csatákban kellett megharcolniuk igazukat, megvédeniük érdekeiket. A kiadók önzésével, a jogbitorlók praktikáival, a kalózkidadásokkal szemben egyaránt magukra voltak utalva. Ebben az állandó kiadói háborúskodásban, szerzők és felhasználók közötti harcokban kétségkívül kevés alkotó zseni volt olyan leleményes, mint Haydn. Pedig elvben az ő helyzetét még külön nehezítette az Esterházy családnál vállalt karmesteri állást jogi keretbe foglaló szerződés. Az 1761. május 1-én aláírt szolgálati szerződés és „fegyelmi szabályzat” ugyanis nemcsak előadói feladatait és a zenekarral kapcsolatos egyéb – meglehetősen terhes, sőt megalázó – teendőit rögzítette, hanem alkotó szellemének termékeit is teljesen a herceg számára kötötte le: „A Herceg úr Őkegyelmességének minden-kori parancsára köteles a másodkarmester Őfőméltóságának tetszése szerinti zeneműveket komponálni. Ezen új zeneműveket senki útján közzé nem teheti, még kevésbé másolthatja le, hanem azokat kizárólag Őkegyelmessége számára kell fenntartania. Főként pedig Őfőméltósága tudta és kegyes

beleegyezése nélkül a másodkarmester senki másnak nem komponálhat.”³⁰

A mai korból nézve az ilyen feltételek már érthetetlennek tűnnek, de Haydn korában nem voltak kirívóan kedvezőtlenek a zeneszerző számára. Gondoljunk csak arra, milyen okok miatt hagyta el a salzburgi hercegeknek szolgálatát az ottani körülményeket elviselhetetlennek tartó Mozart. De hivatkozhatunk – kétszáz évvel korábbi példaként – Monteverdi helyzetére is. Ő a mantovai herceghez fűződő viszonyát egyik levelében – magától értetődő természetességgel – a következőképpen jellemzi: „... A fenséges Vincenzo Herceg Úr ..., ha ilyen munkát rendelt tőlem, megmondta, hogy hat, nyolc vagy kilenc tételes legyen, ezenfelül szokása volt mondani valamit a tartalmáról, és én legjobb tudásom szerint igyekeztem ehhez idomítani a zenét és megválasztani a tőlem telhető legodaillőbb tempókat és egyebeket. ... Amennyiben Őfensége változtatásokat kíván a dallamokban vagy kiegészítést a meglévőkhöz, akár lassúbbakat és súlyosabbakat, akár teltebbeket és fűgák nélkül, ne nézze Őfensége a szöveget, mert azt könnyedén meg lehet változtatni.”³¹

Szerencsére a nagyvonalú, és Haydn kivételes képességeivel tökéletesen tisztában lévő Esterházy Miklós herceg az idézett szerződési kikötést a fiatal másodkarmestertől sem kérte számon.³² Elégedett is lehe-

³⁰ Joseph Haydn másodkarmesteri szerződése és fegyelmi szabályzata, 4. pont. Közli: *Bartha/Révész*. 16. sk. o.

³¹ Claudio Monteverdi 1615. november 21-én Velencében kelt levele Annibale Ibertinek, Ferdinando Gonzaga herceg tanácsosának. A levélben szereplő darab a *Tirsi e Clori* című balletto. A levelet közli Lax Éva: *Claudio Monteverdi levelei és elméleti írásai*. Kávé Kiadó: Budapest 1998., 56. o.

³² A „fényes” Esterházy herceg pompás udvartartásának egyik fontos eleme volt – a katonai parádék, tűzijátékok, lakomák, vadászatok és táncestélyek mellett – az operajátszás és a zene. Ehhez pedig a legjobb garanciát jelentette a zseniális és termékeny komponista. Az eszterházi hercegi operaszínházat

²⁹ Petőfi Sándor: Írói jogtapodás a Regélőben. Atheneum, 1843. június 15. Közli: *Petőfi Sándor összes prózai művei és levelezése*. Szépirodalmi Könyvkiadó: Budapest 1974., 215. o.

tett házi zeneszerzőjével, aki – a rendszeres házi hangversenyek számára – szorgalmasan írt műveket ura kedvenc hangszerére, a baritonra, és emellett európai hírű operaelőadásokat produkált,³³ nem is szólva a meghívott vendégek számára tartott nyilvános koncertekről. S ahogy a komponista tekintélye nőtt, úgy gyakorolhatta egyre szabadabban alkotói szabadságát és műveinek értékesítésére vonatkozó jogát.

Haydn józan gyakorlatiasságát már bemutatottuk. Befejezésül egy olyan levelét idézzük, amely kollegiális önzetlenségét, szerzői szolidaritását és mély barátságát bizonyítja. Amikor az új prágai színház, az 1783-ban épült Rendek Színháza főintendánsa – a Don Giovanni³⁴ ősbemutatója táján – az 1787-es év végén opera buffát kér Haydn-

tól, ő kitérő válaszában ezeket írja: „Bár minden zenebarátnak, de kivált a nagyuraknak lelkébe véshetném Mozart utánozhatatlan műveit, oly mélyen, olyan zenei megértéssel, oly nagy érzésekkel, ahogyan én értem és érzem azokat: versengenének akkor a nemzetek, hogy városaik falai között ily drágaságot mondhassanak magukénak. Prágának meg kell tartania a drága embert, de meg is kell fizetnie. Mert e nélkül a nagy zseni sorsa szomorú, s további törekvésekre aligha szolgál bátorításul az utókornak; ennek hiánya az, ami oly sok reményteljes szellemnek szárnyát szegi. Bosszant, hogy ezt a hasonlíthatatlan Mozartot még nem alkalmazta a császári és királyi udvar! Bocsásson meg, amiért kijöttem a sodromból. Túláságosan szeretem ezt az embert.”³⁵



1768-ban Haydn *Lo speciale* című darabjával nyitották meg. Az opera-repertoár gerincét amúgy is Haydn saját szerzeményei alkották, de azokon kívül évente 6-8, más szerző által írt művet is színre hoztak Eszterháznál. Vö.: Horányi Mátyás: *Az Esterházy-opera. Adalékok Eszterháza és Kismarton zene- és színház-történetéhez*, in: *Zenatudományi tanulmányok Kodály Zoltán 75. születésnapjára*. Budapest 1957.; Johann Hách: *Esterházy-Musikgeschichte im Spiegel der zeitgenössischen Textbücher*. Eisenstadt 1959.; Kosáry Domokos: *Művelődés a XVIII. századi Magyarországon*. Akadémiai Kiadó: Budapest 1983², 678. o., 685. sk. o.

³³ Gyakran idézik Mária Terézia állítólagos mondását: *Ha jó operát akarok látni, Eszterházára kell utaznom*.

³⁴ Sok más példa mellett a Don Giovanni librettója is ékesen bizonyítja, hogy mennyire ismeretlen volt még ebben az időben a szerzői jogvédelem. Lorenzo da Ponte a szövegkönyv megírásánál gátlástalanul merített Giovanni Bertati librettójából, amelyet Giuseppe Gazzaniga megzenésítésében pár hónappal korábban, 1787. februárjában Velencében mutattak be. Vö.: Hughes, Spike: *Mozart operakalauz*. Zeneműkiadó: Budapest 1976. 89. o.

³⁵ Haydn levele Roth főintendához Prágába. Közli *Barthol Révész*: 110. sk. o.

Az öregedés élettani és társadalmi jelenségei

AZ ÖREGEDÉSRŐL ÁLTALÁBAN...

Halmos Tamás

az MTA doktora, egyetemi tanár (Országos Korányi Pulmonológiai Intézet)

Összeállításunkban életünk egyik legégetőbb kérdésével foglalkozunk. Az emberi élettartam behatárolt, a várható életidő születéskor többé-kevésbé már génjeinkbe van programozva. Egyes újabb megfigyelések szerint sorsunk alakulása, jövőbeni betegségeink, majdani halálunk okai a méhben töltött 9 hónap során determinálódnak. Persze a környezeti (ártó vagy javító) tényezőknek fontos módosító szerepük lehet!

Az évezredek során az átlagos emberi élettartam lassan nőtt, hiszen a kedvezőtlen külső körülmények, háborúk, éhezés, járványok, csecsemőhalandóság stb. lassan megszűntek ill. jelentősen csökkentek, legalábbis földünk boldogabb, gazdaságilag, társadalmilag, higiénés szempontból fejlettebb részén. A születéskor várható átlagos életkor, pl. Japánban mindkét nemben meghaladja a 80 évet. Hazánk még sajnos nincs az élvonalban, de azért nálunk is jelentősen hosszabodott az átlagos életkor, nőknél meghaladja a 70 évet, férfiaknál is megközelíti ezt.

A hosszabb élettartam egyúttal azt is jelenti, hogy meghosszabbodott az idős kor periódusa, egy olyan korszak, ami biológiailag, pszichoszociálisan, gazdaságilag, pénzügyileg, egészségi szempontból markánsan eltér az aktív kortól. A fejlett ipari országokban az idős lakosság egyre nagyobb részét alkotja

a társadalomnak, azaz egyre kevesebb ember kényszerül eltartani egyre több idős, általában megrokkant egészségű embert.

Szerkesztőségünk úgy gondolta, ez a probléma méltán tarthat széleskörű érdeklődésre számot. A következő írásokban igyekeztünk vázolni e terület biológiai, pszichológiai, klinikai, epidemiológiai, gazdasági, pénzügyi vetületét. Ismeretes, hogy az ember elvben akár 120 évet, vagy még hosszabb időt is megérhet. Jelenleg sajnos különböző betegségek, egészségkárosító tényezők ezt még megrövidítik. Az újabb medicinális felfedezések, a lényegesen jobb társadalmi-gazdasági, higiénés viszonyok, a preventív szemléletű egészségmegőrzés széleskörű elterjedése egyre inkább gyújtópontba állítja az öregedés kérdéskörét.

Az öregedést nem lehet elszigetelten vizsgálni, hiszen a végén ott a halál. Az öregedést az idő előrehaladtával általában egyre inkább a halál közelsége árnyékolja be. Ebben a periódusban egyre inkább tudatosodik az emberben, hogy az élet véges. A halállal való szembenézést rendkívül különbözően éljük meg. Az európai, észak-amerikai ember alapvetően „életpárti”, számára – kevés kivétellel – egyedül az életnek van értelme, ehhez ragaszkodik foggal-körömmel. Ennek egyik külső jele, pl. az idős amerikai nők

gyakran rikítóan színes öltözködése, az agastyánkorú emberek szenvedélyes utazási láza. Nemritkán látni mankóval, sőt tolókosin közlekedő „turistákat”, amint a világot járják. Ők az öregkort maximális életigenléssel kívánják betölteni, nem akarnak az elmúlásra gondolni. Ebben nagy segítségükre vannak azok a szervezett kurzusok, melyek a kimunkálatlan képességek fölébresztését célozzák öregkorban. Kicsit hasonlóan működnek ezek a szervezetek, mint a pályaválasztási tanácsadók fiatalok részére.

Persze ebben a társadalomban is számos mélyen hívó ember él, ők hitük szerint megnyugszanak az elkerülhetetlenben, s inkább befelé fordulnak. Ez a némileg tetlen beletörődés elsősorban a háború előtti német társadalomra volt jellemző, ahol a gyakran vallásosan álcázott sorselfogadás dominálta az idősök életfelfogását. Az ázsiai ember filozófiája távolról sem ennyire „materiális”, a hinduk, buddhisták, sőt a vallásos muszlimok is kevésbé ragaszkodnak a földi élethez, nem a létet tekintik a legfontosabbnak. Némileg más aspektusból vetik meg a földi életet az öngyilkos merénylők!

Jóllehet az öregedést nem lehet a haláltól elválasztva szemlélni, az öregedés még nem a halál maga. Az odavezető út lehet nagyon hosszú, sok kínlódással teli. S éppen ez a szakasz igényel a vázolt szempontok szerint az eddigieknél sokkal nagyobb odafigyelést. Mind az egészségügyi hálózatnak, mind a környező társadalmi szférának nagyon sok feladata van, hogyan lehet ezt a periódust elviselhetővé, mi több kifejezetten kellemessé tenni legtöbb idős embertársunk számára. Nem mindegy ugyanis, hogy az öregséget milyen szomatikus és pszichoszociális állapotban érzük meg. Az egészségügy elsőrendű feladata, hogy az idős kort minél többen jó egészségben érijék meg. Sajnos ma hazánkban ez még távolról sem általános.

A születéskor várható hazai élettartam Európában még az alacsonyok közé tartozik,

de ezen kívül az egészségi paraméterek sem mondhatók kedvezőnek. Jól ismert, hogy az idült nem fertőző betegségek, mint daganatos betegségek, szív-és érrendszeri kórképek, anyagcsere-betegségek nemcsak korai halálozást, hanem jelentős életminőségromlást, rokkantságot is előidéznek! Magyarországon az egyik leggyakoribb a betegorvos találkozások száma, vagyis itt fordul legtöbb ember orvoshoz. Jól jellemzi ezt a képet a háziorvosi rendelők folyosóin ülő nagyszámú beteg, akiknek döntő többsége idős korú. Nem elégedhetünk meg tehát az átlagéletkor meghosszabbításával, legalább olyan fontos, hogy az életminőség is javuljon, hogy az idős emberek ne az orvosi rendelőkben töltsék idejük nagy részét. A társadalom közérzetét jelentos mértékben megszabja az időskorúak szomatikus állapota (is). Javítani szükséges tehát az egészségügyi munka szakmai színvonalát, ami persze több pénzt is jelent. Az egészségügyre fordítandó összegek sehol sem elegendőek, még a leggazdagabb országokban sincsenek megelegendőve az ellátás színvonalával, persze ott a miénknél lényegesen több pénzt fordítanak az egészségügyre. A több pénzen kívül jobb szervezettség, nagyobb szaktudás stb. is szükséges, itt is sok a feladat.

Ma hazánkban még jelentős különbség van az egyes országrészek között is, mind az átlagos élettartam, mind az életminőség tekintetében, jóllehet hazánk kicsiny ország. Így a legkedvezőbb helyzetben a nyugat-Dunántúl, a legrosszabb állapotban észak-Magyarország van. Budapesten is jelentős különbség van élettartam és életminőség szempontjából az egyes kerületek között. Míg a legkedvezőbb helyzetben a II. kerület, addig a legrosszabb állapotban a VII. és VIII kerület van.

Természetesen a szomatikus állapot meghatározó jelentőségű az életminőség szempontjából, de távolról sem az egyedüli tényező. A (viszonylag) intakt szomatikus

állapot csak a *conditio sine qua non*-t jelenti, emellett szükség van (viszonylag) ép lelki egyensúlyra, s megfelelő szociális, gazdasági, anyagi környezetre is. Ebben a körben az egyik legfontosabb tényező a támogató családi, baráti háttér. A magány, a hozzátartozók, barátok hiánya súlyos nehézséget jelent az öregség elviselésében. A nem intakt szomatikus állapot, pl. részleges bénulás, érzékszervek elégtelen működése stb. adott esetben kevésbé rontja az idős ember közérzetét, mint a támogató, meleg szeretet hiánya, a magány.

Az öregedés lassan, fokozatosan tör ránk, van időnk felkészülni. Sajnos sokan mégis teljesen felkészületlenek, ezekre hirtelen szakad rá az időskor megannyi gondja. Az öregségre készülni kell, alkalmazkodni kell hozzá, mint megannyi más élet helyzethez. Ez az adaptáció persze bizonyos rugalmasságot igényel, ami sajnos nem éppen az öregkor sajátja. Megfelelő előkészülettel azonban erre is fel lehet készülni. Mindehhez kétségkívül intelligencia, hogy ne mondjam filozofikus látásmód szükséges. Már utaltam rá, hogy a vallásos ember könnyebb helyzetben van, ha hisz a túlvilágban, könnyebben viseli el a szomatikus bajokat is. Nem kell azonban feltétlenül hívő embernek lenni ahhoz, hogy az öregkort pozitív tartalommal töltsük meg, s élvezzük az (időskori) élet adta szépségeit.

A magány, egyedüllét mellett a másik komoly veszély az unalom. Az unalom a tompa érdektelenség egyik formája, mely egy fajta bezártságot jelent. Kétségtelen, hogy időskorban a sors kegyetlen tréfája, hogy érzékszerveink felfogó képessége romlik, sokan csökkent látóképességük miatt képtelenek olvasni, pedig annyira készültek a nyugdíjas korra, amikor bepótolják a sok elmaradt olvasnivalót! Ugyancsak súlyos gondot jelenthet, ha az agy felfogóképesége romlik, bár ez az állapot rendszerint olyan mentális leépüléssel jár együtt, ami

jótekonan függőnyt ereszt az öregember és a külvilág közé. . .

Nagy szerencse, sajnos még nem túl gyakori, ha az idős ember teljes mértékben megőrzi intellektusát, akár az aggastyánkorig. Sok kiváló tudóst ismerünk, akik halálukig megőrizték alkotókedvüket, s ez a tulajdonság nem szorítkozik kizárólag neves tudósokra, művészekre. Az átlagember is képes megtartani teljes szellemi kapacitását, mindez nagymértékben saját múltjától függ. Minél aktívabb életet élt valaki – bármi lett legyen is a foglalkozása – annál több az esélye, hogy öregkorában is megtalálja élete célját. A megelőző egészséges életmód, jó fizikai kondíció, szenvedélymentes életvitel stb. öregkorban meghálálja magát.

Ahhoz, hogy az idős ember jól érezze magát a társadalomban, megfelelő segítő környezet szükséges. Sajnos ma még nem mondhatjuk el, hogy hazai társadalmunkban már adott a megfelelő támogató miliő. . . Ma még inkább jellemző a fiatalok, a „munkaképes lakosság” türelmetlensége az öreg emberekkel szemben. Gondoljunk csak arra, hogy milyen kevés fiatal adja át helyét időseknek a közhasznú járműveken. . . A türelmetlenség, intolerancia sok másban is léptenyomon megnyilvánul. Sajnos gyakori az a felfogás, hogy az idősek haszontalanok, csak terhet jelentenek a társadalom számára, hiszen el kell őket tartani, nyugdíjban kell őket részesíteni, jóllehet már semmi hasznot nem hajtanak. Tény, hogy pusztán pénzügyi aspektusból, az állam számára az lenne a legkedvezőbb, ha minél rövidebb ideig kellene a nyugdíját fizetni. . .

A legrosszabb persze az állam számára, ha a nyugdíjas tartósan beteg, mozgásképtelen, állandó orvosi kezelést, ápolást igényel, sok és drága gyógyszert fogyaszt. Szükség lenne számos nagy kapacitású, korszerű, humán szempontból is tökéletesen megfelelő szociális otthonra, ahol az idős emberek testi-lelki ellátása optimális. A legjobb termé-

szetesen az lenne, ha minél többen szerető családi környezetben tölthetnék öreg napjait, s halálukig nem kényszerülnének otthonukat elhagyni.

Mit széptsük a jelen helyzetet? Mára is érvényes elhunyt kiváló konferansziénk egyik színpadi jelenetének dialógusa. Színész társával sétálva az öregségről beszélgetnek, s a konferanszié panaszkodik korára. Mire a másik: – az öregségnek is annyi szép oldala van! – Válasz: – egyet mondj! Azért ennyire nem szomorú a helyzet, s bízunk benne, hogy a jövőben ez csak javulni fog.

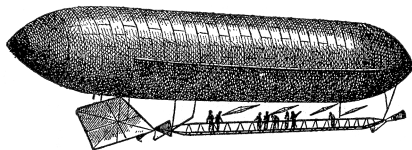
Ne legyünk azért igazságtalanok. Az öregségnek is van általánosan elfogadott érénye, nevezetesen a higgadság. Ez türelmesebbé tesz másokkal, de önmagunkkal szemben is. Ez az érény segít megérteni a másik embert, elfogadni a másik, tőlünk esetleg teljesen eltérő gondolkodást is. Mindez összefügg a szeretet képességének kiteljesedésével. A türelem, a tolerancia, a bölcs megértés, a szeretet az idősor leginkább pozitív tulajdonságai közé tartozik. (Sajnos van veszélye az öregkorban elhatalmasodó önzésnek is, mindezt aktív életünk, személységünk jegyei határozzák meg!)

A boldog öregséghez mindenekelőtt szükséges, hogy testileg-lelkileg egészségesebb társadalom lépjen a mai helyébe, hogy megfelelő preventív szemlélettel jobb fizikai és pszichikai kondícióban érjük el az öreg-

kort. Minél tartalmasabb volt aktív életünk, annál színesebb időskorra számíthatunk. A gazdasági, pénzügyi stabilitás megteremtése alapfeltétele a nyugodt kiegyensúlyozott öregségnek. Fel kell készülni az öregkorra, megfelelő életfilozófiára kell szert tennünk mire odaérünk, legyünk akár hívó emberek, akár ateisták. A társadalom magatartásán is változtatni kell, a környezet legyen befogadó, empatikus, hogy az idős ember állandóan érezze: egyenjogú tagja a közösségnek.

Aki megszületik, meghal egyszer, s ha csak fiatalon nem viszi el valamilyen betegség, baleset, megéri az időskort. Nincs csodálatosabb lény az embernél. Minden funkciója megannyi ámulnivaló rejtély. Jean Aouilh, a neves francia drámaíró írta: *Furcsák vagytok ti emberek, az örökkévalóságot szomjúhozátok, de már első csókotok ízében a múlandóság érződik.* Vegyük tudomásul, hogy egyszer kilépünk e világból, tegyük életünk alkonyát lehetőségeink szerint minden szempontból optimálissá.

Egy társadalom fontos értékmérője, hogyan bánik az idősokkal. Vannak olyan közösségek, ahol az idős embert egyszerűen kiteszik a pusztára élelem, víz nélkül. A többit elvégzi a természet... Máshol megbecsült tagja marad a közösségnek, kikérik tanácsát, tisztelik. Remélem, hogy a mi demokratikus társadalmunkban a humanista, szeretetteljes elvek fognak maradéktalanul érvényesülni!



AZ ÖREGEDÉS SEJTTANI ÉS GENETIKAI ALAPJAI

László Valéria – Falus András

Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet
(Semmelweis Egyetem)

az MTA levelező tagja, igazgató, egyetemi tanár
(Semmelweis Egyetem) faland@dgci.sote.hu

A soksejtű szervezetek élete a megtermékenyítéstől a halálig tart. Az élet első szakaszában a progresszív, felépítő, míg a másodikban a regresszív, lebontó folyamatok kerülnek túlsúlyba. Ekkor beszélhetünk az öregedésről, amelyet a legáltalánosabban úgy határozhatunk meg, hogy olyan változások sorozata, amelyek csökkenő működési kapacitásokhoz vezetnek. Csökken a szervezet alkalmazkodó- és ellenállóképesége, ezért számos az időskorra jellemző betegség alakulhat ki. Az élő szervezetekben az öregedés jelei a szerveződés különböző szintjein jelentkeznek: molekuláris, organellum, sejt, szövet, szerv és magának a szervezetnek a szintjén. A tanulmányban elsősorban a sejtszintű öregedés újabb eredményei foglaljuk össze, és csak kevéssé térünk ki a szervezetszintű öregedésre.

Az öregedés okainak magyarázatára nagyon sok, különböző kísérleti adatokkal alátámasztott elmélet született, amelyek alapvetően két csoportba sorolhatók. Az egyikbe azok, amelyek az öregedést belső tényezőkkel magyarázzák, *célszerű eseményekre* alapozzák. A másik csoportba viszont azok tartoznak, amelyek külső károsító hatásokkal, *véletlenszerű eseményekkel* magyarázzák az öregedést.

Az utóbbi évek kísérleti eredményei, megfigyelései azt látszanak bizonyítani, hogy az öregedés okai nem elsősorban a külső tényezők hatásaiban keresendők, hanem egyértelműen genetikailag meghatározot-

tak. A belső genetikai hatásokat a külső tényezők módosíthatják, annál is inkább, mivel ez utóbbiak gyakran éppen a génekre, azok kifejeződésére hatva befolyásolják az öregedést. Az elmúlt évtizedekben számos elmélet született, amelyek közül csak a legjelentősebbeket illetve azokat említjük, amelyek az utóbbi időben megerősítést nyertek.

A szabad gyökök és a mutációs elmélet

Ez az elmélet talán az egyik legnépszerűbb öregedési elmélet és meglehetősen sok kísérleti adat is alátámasztja. Minden aerob szervezet az életműködéséhez szükséges energiát a táplálékként felvett szerves molekulák oxigén jelenlétében történő lebontásából nyeri, amelynek a helye a sejtekben az egyik sejtalkotó a mitokondrium. A lebontó folyamat során azonban melléktermékek ún. *szabad gyökök*, igen reakcióképes, rövidéletű oxigéntartalmú vegyületek keletkeznek, amelyek erősen oxidáló hatásúak. Reagálhatnak bármely makromolekulával, lipidekkel, fehérjékkel, nukleinsavakkal. Természetesen a legsúlyosabb következménye annak lehet, ha a sejtek működése szempontjából fontos fehérjéket vagy még inkább, ha a DNS-t károsítják, tehát mutációt okoznak. Különösen magának a mitokondriumnak a DNS-e veszélyeztetett, egyrészt a közelség miatt, másrészt mivel ez a DNS nincs fehérjékhez kötve, mint a sejtmagban, harmadrészt mivel itt nincs olyan hibajavító mechanizmus, mint a sejtmagban, ami a DNS-

ben bekövetkező mutációkat korrigálná. A mitokondrium DNS-ében és más molekuláiban bekövetkező hibák következtében a funkciójuk is károsodik, még több szabad gyök keletkezik, tehát egy önmagát erősítő folyamat indul el. Ugyanakkor a mitokondrium szerkezetében és működésében jelentkező hibák az egész sejt illetve szervezet működését befolyásolják, mivel a mitokondriumok állítják elő az életműködésekhez szükséges energiát (2).

A szabad gyökök a sejtek magjában lévő DNS-ben is indukálnak mutációkat, amelyeknek egy része kijavítódik, de távolról sem mindegyik. Az ún. spontán mutációkkal együtt a szervezet korával számuk egyre nő, a DNS hibái végül olyan mértékben felhalmozódhatnak, hogy zavarják a normális sejt-működéseket.

A szabad gyökök valószínű szerepét számos észrevétel bizonyítja, pl., hogy több szabad gyök termelődik az idősebb állatokban, mint a fiatalabbakban illetve a hosszabb élet tartamú állatokban, mint a rövidebb életű fajokban (5). A sejtekben azonban vannak olyan enzimek, a *szuperoxid-dizmutáz*, a *kataláz* és a *peroxidáz*, amelyek ezeket a szabad gyököket megsemmisítik. Azt is kimutatták, hogy a szuperoxid-dizmutáz szintje magasabb a hosszabb élet tartamú állatokban, mint a rövidebb ideig élőkben. A legmagasabb szintet az emberben mérték. Azok az alacsonyabbrendű állatok (*Drosophila melanogaster*, *Caenorhabditis elegans*), amelyek extra mennyiségben tartalmazták bizonyos sejtjeikben a szuperoxid-dizmutázt 40 %-kal tovább éltek a kontroll állatoknál (1). A keletkező szabadgyökök károsító hatása elől a sejtek öngyilkosságba (apoptózis) is menekülhetnek, így megakadályozva hogy a sérült DNS-ű sejt elszaporodjon. Találtak egy olyan fehérjét, a $p66^{shc}$ -t, amely ezt a folyamatot mediálja és valószínűleg monitorozza a szabad gyökök mennyiségét. Azoknak az egereknek, amelyekből hiányzik ez

a fehérje, 30 %-kal nő az élettartamuk, és rezisztensek bizonyos oxidatív hatásokkal szemben (2).

Az *antioxidánsok*, így az A, C és az E vitamin, valamint a glutation megakadályozzák a szabad gyökök keletkezését illetve semlegesítik azokat. A legtöbb antioxidáns a színes gyümölcsökben (áfonya, cseresznye, kiwi, narancs, szilva, eper) és zöldségekben (brokkoli, padlizsán, spenót, cékla, hagyma) található. Kísérleti adatok azt mutatják, hogy az antioxidánsok fokozzák a szervezet ellenállóképességét, megnövelik az élettartamot, ha nem is az öregedési folyamat lelassításával, de oly módon hogy sok súlyos kór: a rák, a szív- és érrendszeri, a központi idegrendszeri és az immunrendszeri betegségek megjelenését késleltetik (1).

A mitokondriumokat, a sejteket, végül az egész szervezetet károsító szabad gyökök a tápanyagok lebontása során keletkeznek, tehát ha csökken a táplálék mennyisége, csökken a lebontás, és ha csökken a lebontás, csökken a keletkező szabad gyökök mennyisége is. És valóban az állatkísérleti adatok, sőt bizonyos, embereken végzett megfigyelések is ezt támasztják alá. Születésüktől kezdődő kalória megvonás pl., egerekben növelte mind az átlag, mind pedig a maximális élettartamot, ez utóbbit 39 hónapról 56 hónapra. A diétás étrend sok vitamint és ásványi sót tartalmazott, tehát az állatok ugyan alul, de nem rosszul voltak táplálva. A humán populáció jelentős részének napi kalóriaadagja is nagyon kevés, de az ehhez párosuló vitamin és ásványisó hiány miatt ők nemcsak alul, hanem rosszul is tápláltak. Az Okinawa szigetén élő japánok kalória fogyasztása csupán 70 %-a a más szigeteken élő japánoknak, és 40-szer nagyobb annak a valószínűsége, hogy megéri a 100 éven felüli életkort. Kevesebben szenvednek tumoros megbetegedésekben és cukorbetegségben. A legtöbb ember azonban nem képes az öregedési folyamatokat

lelassító szigorú diétát betartani, ami elsősorban gyümölcsökből és zöldségekből áll, kalóriatartalma nem több mint napi 1500 kal, ami mellett csökken a testhőmérséklet és állandó az éhségérzet (10).

A genetikai óra és a teloméra elmélet

Az öregedés kutatása is egy olyan terület, amelyben a sejtenyésztes módszerével fontos, új eredményekhez jutottak a kutatók, mivel a soksejtű szervezetek legtöbb sejtje a szervezetből kiragadva, mesterséges körülmények között, *in vitro* is életben tartható, tenyészthető, tanulmányozható. Még manapság is szinte minden a sejtöregedéssel foglalkozó közlemény hivatkozik egy az 1960-as években megjelent Hayflick cikkre, amelynek a lényege, hogy sejtenyészeti körülmények között a humán fibroblasztok (kötőszöveti sejtek) proliferációs képessége alapvetően attól függ, hogy milyen korú egyedből származnak a sejtek. Az embrionális sejtek kb. 50x, a felnőtt szervezetből származó sejtek korukkal arányosan kevesebbszer képesek osztódni (5). Adott számú osztódás után a sejtek morfológiája megváltozik, többé nem osztódnak, majd elpusztulnak. Ez azért is okozott meglepetést mivel addig tumorsejtekkel kísérletezve azt tapasztalták, hogy azok halhatatlanok, vég nélkül képesek osztódni. Már ezek a tények is arra utaltak, hogy az öregedés hátterében genetikai tényezők is állnak bár a pontos magyarázat ekkor még nem volt ismert.

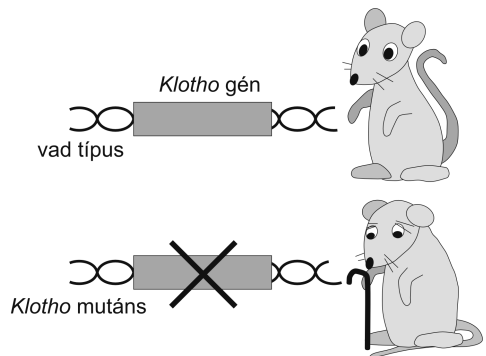
A legújabb megfigyelések is egy az osztódásokat számoló rendszer, a *genetikai óra* meglétét bizonyítják. Ez a genetikai óra pedig nem más, mint a kromoszómák vége, a teloméra régió. Az erre alapuló öregedési elmélet a *teloméra elmélet* (12).

A sejtek genetikai információjának hordozója a DNS, ez a kettős, csavarodott, helikális makromolekula, amely minden esetben duplikálódik a sejtek osztódását megelőzően. Ez a megkettőződött DNS állo-

mány osztódáskor először kromoszómákba rendeződik, majd megfeszül és így azonos genetikai információ jut a keletkező utódsejtekbe.

A DNS szintézis specialitásából következően minden egyes duplikációkor a DNS egyik láncá rövidebb lesz. Tehát minél többször osztódik a sejt annál kisebb és kisebb lesz a telomér régió. A vizsgálatok szerint azonban ez a rövidülés csak az egyedfejlődés későbbi szakaszában kezdődik el. Az ún. ősvivősejtben, amelyekből a későbbi ivarsejtek származnak és az embrionális sejtekben ugyanis van egy enzim a telomeráz, amely képes a DNS nem rövidülő szálát meghosszabbítani, amelyhez már a megfelelő enzimek hozzászintetizálják az új DNS szálát, ami így az előző állapothoz képest nem rövidül. Az egyedfejlődés egy bizonyos pontján azonban a telomeráz működése abbamarad, ekkor kezdenek el rövidülni a telomérák. Egy bizonyos hossz elérése után a sejtek morfológiája megváltozik, többé nem osztódnak, bekövetkezik a sejtek öregedése (1. ábra). Kimutatták, hogy a legtöbb tumorsejtben viszont működik a telomeráz, és ez magyarázza a tumorsejtek korlátlan szaporodóképességét (12).

A fentiek alapján érthető, hogy újabban miért van az érdeklődés központjában a telomeráz enzim működése. A telomeráz a



1. ábra • A *Klotho* gén kiesése egereknél gyors öregedéshez vezet.

legtöbb normál egészséges sejtben nem működik, ugyanakkor a tumor sejtek viszont nem nélkülözhetik, így fontos és esetleg specifikus célpontja lehet a tumor ellenes szerekeknek. Ezek a vizsgálatok azonban még kezdeti stádiumban vannak.

A telomérák és a telomeráz fontosságát *in vivo* adatok is alátámasztják. Előállítottak olyan egereket, amelyekből genetikailag hiányzik a telomeráz, ami az intenzíven osztódó szövetekben számos rendellenességhez és kromoszóma instabilitásokhoz vezetett. A telomeráz enzim génjének keresztezéssel visszajuttatott egyetlen kópiája elegendő volt ahhoz, hogy a telomérák meghosszabbodjanak és az osztódási hibák megszűnjenek (7). Más kísérleti eredmények azt mutatják, hogy a telomeráz hiányos egerek rezisztensek a karcinogenezisre (4) és csökken bizonyos tumorok pl. a melanoma növekedése. Ezek az eredmények biztató lehetőséget nyújtanak két olyan ritka öröklődő betegség, a Werner szindróma és a dyskeratosis congenita kezelésére is, ahol a betegség kapcsolatos a telomeráz enzim hiáival. A Werner szindrómára a későbbiekben visszatérünk, a dyskeratosis congenita nehezen regenerálódó bőrrel, fiatal korban jelentkező anémiával jár és a betegek többsége fertőzésekben hal meg. Nem pontosan ismert, hogy ezek a tünetek hogyan függnék össze a telomeráz enzim hiányával (8).

Az öregedés és a tumor szuppresszió

A legújabb kutatási eredmények alapján az öregedést olyan biológiai folyamatnak tekintik, amely gátolja a tumorok kialakulását, limitálja a sejtek proliferációs kapacitását. A tumorok kialakulása és az osztódási kapacitás között ugyanis igen szoros az összefüggés. A rosszindulatú tumorok kialakulásához több mutációnak, DNS-hibának kell bekövetkezni. Mindegyik mutációhoz min. 20-30 osztódás szükséges, illetve még ennél is több, ha bizonyos sejtek időközben eliminálódnak.

A számítások szerint, ha az osztódások száma nem haladja meg a százat, jelentősen csökken a tumorok kialakulásának esélye (12).

A fenti elképzelést támasztják alá azok az adatok, amelyek szerint bármi váltsa is ki a sejt öregedését, a teloméra régió rövidülése, amely lényegében a legfiziológiásabb ok, vagy a szabad gyökök okozta mutációk, a sejtek morfológiai és biokémiai tulajdonságai hasonlóak lesznek és jelentősen megnő bizonyos gének, a tumor szuppressziós gének kifejeződése, aktivitása a sejtekben. A tumor szuppressziós gének olyan fehérjéket kódolnak, amelyek a sejtek osztódását lassítják, illetve megakadályozzák. Ez a magyarázata tehát annak, hogy az öreg sejtek – amelyekben ezek mennyisége és/vagy aktivitása megnő – nem osztódnak. A tumor szuppressziós gének termékei mintegy gátat szabnak a tumorok kialakulásának (3). A fenti elsősorban *in vitro* megfigyeléseket néhány *in vivo* adat is alátámasztja. Olyan egerekben, amelyekben az egyik legfontosabb tumorszuppresszor fehérje, a p53 (az 53 a fehérje méretére utal) inaktív, az állatokban már fiatalkorukban olyan tumorok alakulnak ki, amelyek a kontrollokban csak az időskorúakra jellemző. Egy másik kutatócsoport egy aktívabban működő p53 proteinnel rendelkező egértörzset állított elő, amelynek rövidebb volt az élettartama és az idő előtti öregedés számos jelét, pl. osteoporózis, csökkent stressztolerancia, számos szerv atrofija stb. mutatta. Ugyanakkor rezisztensebb volt a spontán tumorok kialakulására, mint a normális működésű p53-at tartalmazó kontroll egerek (11). A fenti, részben *in vitro*, részben *in vivo* eredmények valóban azt bizonyítják, hogy azért van szükség az öregedésre, hogy csökkenjen a tumorok kialakulásának valószínűsége.

Meddig vagyunk fontosak?

Az öregedés kutatásának egyik legismertebb képviselőjének a már említett Leonard

Hayflicknek az öregedést magyarázó elmélete nagyon közel áll az előző tumor szuppressziós elmélethez. Az élővilágban, amelynek az ember is a része, a fajok túlélése, fennmaradása azon múlik, hogy megfelelő számú egyed éri-e el az ivarérettséget, és kellő számú utóda születik-e. Ez a legkedvezőbbben úgy valósul meg, ha az ivarérettség koráig a létfontosságú szervek a minimálisan szükségesnél valamivel nagyobb teljesítményre képesek, biztonsági tartalékkal vannak ellátva, hibátlan működésük biztosítva van. Így a kitűzött cél nagy valószínűséggel megvalósul, és az egyedek átadják utódaiknak kedvező tulajdonságaikat. A természetes kiválogatódás ebbe az irányba hat. Ezután azonban, az egyedek már csak tartalékaikból élnek, addig amíg futja belőlük. Az addig szinte kifogástalan rendszer működésébe hibák csúsznak, elkezdődik az öregedés. Az, hogy a cél teljesítése után meddig élnek az egyes egyedek, a faj túlélése szempontjából nem fontos. Az öregedés a civilizáció velejárója, és csak az emberre és a mesterséges környezetben tartott állatokra jellemző. Természetes közegükben élő állatok öregedésük előtt betegségben, pusztulnak el, vagy a ragadozók zsákmányává válnak (5).

Szervezetszintű idő előtti öregedés

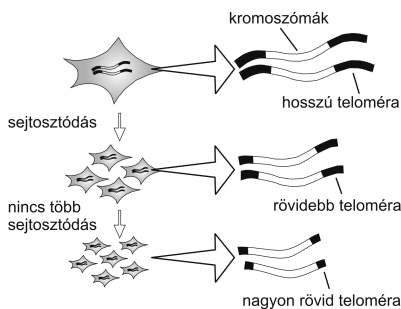
Van néhány nagyon ritka, öröklődő betegség, amelynek a vizsgálata valamelyest közelebb vihet minket az öregedési folyamat lényegének a megismeréséhez. Az egyik a *progéria* vagy *Hutchinson-Gilford szindróma*. Az ebben a betegségben szenvedők már egész fiatalon, normális körülmények között csak időskorban végbemenő változások egész sorát mutatják, bár a természetes öregedés nem minden jellegzetessége mutatkozik meg bennük. Egyéves korukig többé-kevésbé normálisan fejlődnek, de később visszamaradnak a növekedésben, hajuk megritkul, majd kihullik. Bőrük vékony és ráncos lesz, egész megjelenésük töpörödött öreg-

emberre hasonlít. Idegrendszeri fejlődésük zavartalannak látszik. Többnyire szívbetegség és érlemeszesedés lép fel náluk, vérnyomásuk is magas lesz. Rendszerint szívroham vagy agyvérzés a haláluk oka. Átlagos élettartamuk 10-12 év. Feltételezik, hogy a progéria dominánsan öröklődő rendellenesség.

Egy igen széleskörű funkcionális genomikai vizsgálatban fiatal (7 és 9 év), középkorú (37 év), öreg (90, 92 és 96 év) és progériás (Hutchinson-Gilford – 8 és 9 év) emberek fibroblasztjainak 6000 működő génjét, génexpressziós profilját hasonlították össze. A középkorú embert és a fiatalokat összehasonlítva 61 gén működése változott meg, amelyek két csoportba sorolhatók. Csökkent (2,6-12,5x) a sejtosztódást stimulálóké és nőttek azok, amelyeknek a termékeit a sejtek a környezetükbe juttatják, tehát amelyek a környezettel való kapcsolattartásban fontosak. Ami a sejtek szaporodását stimuláló géneket illeti, a változás még kifejezettebb volt idős korban, nagyobb volt a csökkenés ill. még több gén működése csökkent. A természetes és az idő előtti öregedést összehasonlítva, elsősorban a öregedéssel kapcsolatos betegségek kialakulásában szerepet játszó gének változtak azonos módon (6).

A másik öröklődő betegség a *Wernerszindróma*, amely kamaszkorban lép fel, és kétszer gyakoribb rendellenesség mint a progéria. A betegeknek szürkehályogjuk lesz, megöszülnek, erősen hullik a hajuk és a bőrük nagyon ráncossá válik. Növekedésük visszamaradott, érlemeszesedésben és cukorbetegségben szenvednek. A betegséget recesszív öröklődésűnek tartják és a betegséget kiváltó gén helyét is ismerik már a nyolcas kromoszómán (8p12-p11.2), de még nem ismerik pontosan a kódolt fehérje funkcióját. Mindenesetre ez a protein nagy hasonlóságot mutat egy a DNS szintézisében szerepet játszó már ismert fehérjével.

Néhány évvel ezelőtt egyetlen gén elrontásával egy új mutáns ún. *klotho* (Klotho



2. ábra • A telomérek megrövidülése a sejtosztódás csökkenéséhez vezet

a görög mitológiában egyike volt az Éjszaka lányainak, akik a sors fonalát fonják) egeret állítottak elő, amely számos jelét mutatja az idő előtti öregedésnek. Amellett hogy rövidebb az élettartamuk, csökkent aktivitásuk, terméketlenek, osteoporózisuk és atherosclerosisuk van (2. ábra). A *klotho* gént emberben is megtalálták, sőt az is ismert, hogy melyik kromoszómán helyezkedik el. Ami viszont érdekes, nincs egyetlen olyan progériás betegség sem, amelynek az oka ennek a génterületnek a megváltozására, mutációjára vezethető vissza. A kutatók meglepeté-

sére a *klotho* gén olyan valószínűleg membránfehérjét kódol, amelynek bizonyos részei nagyfokú hasonlóságot mutatnak a glükózidáz enzimesaláddal, amelynek bizonyos tagjai az állatokon kívül baktériumokban, és növényekben is megtalálhatók. Ez a fehérje részben beépülhet a sejtek külső membránjába, részben azonban a szintetizáló sejtekből kikerül a keringésbe, majd a szervezet szinte minden pontjára eljutva kifejti hatását a megfelelő célsejtekre. A soksejtű szervezetek működését összehangoló hormonokkal való hasonlóságai miatt öregedés-elleni hormonnak is nevezik, bár pontos hatásai még nem ismertek (9).

Bár az elmúlt évtizedekben számos új ismeretet szereztünk az öregedésre vonatkozóan, mégis ezeknek az esetleges gyakorlati alkalmazásától még igen távol vagyunk.

(Az ábrák a 9. cikk – Takahashi és mtsai –ábrái alapján készültek)

Kulcsszavak: *öregedés, gén, szabad gyökök, mutáció, teloméra, tumor szuppresszió, progéria*

IRODALOM

1. Brown, K. (2000): *A radical proposal*. Scientific American Presents **11**. (2) 39-43.
2. Camougrand, N. and M. Rigoulet (2001): *Aging and oxidative stress: studies of some genes involved both in ageing and in response to oxidative stress*. Resp. Physiol. **128**. 393-401.
3. Campisi, J. (2001): *Cellular senescence as a tumor-suppressor mechanism*. Trends Cell Biol. **11**. (11) S27-S31.
4. González-Suarez, E., E. Samper, J. M. Flores and M. A. Blasco (2002): *Telomerase-deficient mice with short telomeres are resistant to skin tumorigenesis*. Nature Genetics **26**. (1) 114-117.
5. Hayflick, L. (1995): *Az öregedés*. Magyar Könyvklub
6. Ly, D. H., D. J. Lockhart, R. A. Lerner, P. G. Schultz (2000): *Mitotic misregulation and human aging*. Science **287**. 2486-2492.
7. Samper, E., J. M. Flores and M. A. Blasco (2001): *Restoration of telomerase activity rescues chromosomal instability and premature aging in Terc^{-/-} mice short telomeres*. EMBO Reports **21**. (9). 800-807.
8. Strauss, E. (2000): *Counting the lives of a cell*. Scientific American Presents **11**. (2) 51-55.
9. Takahashi, Y., M. Kuro-o and F. Ishikawa (2000): *Aging mechanisms*. PNAS **97**.(23) 12407-12408.
10. Taubes, G.(2000): *The famine of youth*. Scientific American Presents **11**. (2) 45-49.
11. Tyner, S. D. , S. Venkatchalam et al.(2002): *p53 Mutant mice that display early ageing-associated phenotypes*. Nature **415**. 45-53.
12. Wright, W. E. and J. W. Shay (2001): *Cellular senescence as a tumor-protection mechanism:the essential role of counting*. Curr. Opin. Gen. Dev. **11**. 98-103.

AZ ÖREGEDÉS AKTUÁLIS KÉRDÉSEI

Iván László

az orvostudományok kandidátusa, PhD egyetemi tanár (Semmelweis Egyetem) ivanlas@kut.sote.hu

Az öregedés többtényezős és többdimenziós életfolyamat, amelynek kialakításában és kimenetelében érvényesül a biológiai, pszichológiai és szociológiai meghatározottság. Megismerése és értelmezése rendszerszemléletet igényel, azzal a megközelítési móddal, hogy ezen belül egyéni, korcsoportos és nem-i különbségek figyelembe vétele szükséges. Az öregedés imázsa kultúrafüggő, nehezen befolyásolható, de a következetes tudományos felvilágosítás és a nevelés pozitív hatása érvényesülhet. A biológiaiilag, genetikailag megalapozott, egyéni életprogram személyes pszichoszociális meghatározottsággal „fejlődik” az emberi fajra jellemző végső öregségi élethatárig. Ez a pszichoszociális meghatározottság kultúra-, társadalom- és személyiségfüggő rendszerben valósul meg. Az öregedés minősége és tartalma a kihívásokkal való megküzdés eredménye. Napjainkban, amikor az átlag életkilátás növekszik, és az ember tovább él mint valaha, az emberiség tömeges gondjainak meghatározójává vált az öregedés és az öregkor, ugyanakkor kimondhatjuk, hogy a legújabb kor „hosszabb életűsége” egyben az emberi civilizáció diadala is!

Az öregedés rendszerszemléleti megközelítéséhez és megértéséhez a globális adatok, valamint a magyar demográfiai jellemzők és előrejelzések feldolgozása szükséges. Nem nélkülözhetjük a pszichoszociális, gazdasági, társadalmi és társadalompolitikai tényezők értékelését sem. Az öregedés „mutatóinak” kialakításában közreműködik a relatíve változatlan genetikai háttérstruktúra, a folyamatosan változó társadalom vagy

társadalmi környezet és a jellemző környezet. A más-más évjáratban születettek eltérő „mintáit” nem lehet csupán az emberi genom evolúciós változásaival magyarázni, amely kohorszról-kohorszra lényegében ugyanaz marad.

A világot globálisan három nagy robbanás rázkódtatja a XXI. század elejére: a népességrobbanás, a hosszabbéletűség és az információrobbanás. A demográfiai adatok jelzik, hogy 2001-re a világ népessége elérte a 6,1 milliárdot, és évente 1,3 %-kal, közel 80 millióval gyarapodik. Ennek a növekedésnek a felét hat nagynépességű ország adja, sorrendben: India (21 %), Kína (12 %), Pakisztán (5 %), Nigéria (4 %), Banglades (4 %) és Indonézia (3 %). 2050-re a világ népessége 7,9-10,9 milliárd lehet. A fejlett régiókban jelenleg 1,2 milliárd ember él, és a következő 50 évben érdemi gyarapodásuk nem várható, mert a termékenység elmarad a szükséges reprodukciótól. Századunk közepére 39 fejlett ország népessége csökkenhet. Ezek között nevesíthetők: Japán és Németország (14 %-kal), Olaszország és *Magyarország* (25 %-kal), Oroszország, Grúzia és Ukrajna (28 és 40 %-kal). Az idősebb népességet elfogadottan a 60 éves és idősebbek rétegeként tartjuk számon, és az előrejelzések szerint ez a réteg arányában valamint létszámában kifejezett növekedési ütemet mutat. A mai 606 millióról 2050-re létszámuk közel 2 milliárdra gyarapodik. Az életszakaszok beosztását a WHO újabban a következőképpen adja meg: 50-60-ig áthajlás kora, 60-75-ig idősödés kora, 75-90-ig időskor, 90 fölött aggkor és 100 év felett matuzsálemi kor.

Magyarországon mára minden ötödik ember betöltötte 60. életévét, arányuk elérte a 20 %-ot, számszerűen ez 2 millió lakost jelent. A 100 gyermekkorúra eső időskorúak száma, melyet az „öregedési index” fejez ki, Pest megyében a legmagasabb, mintegy 145, és megyénként, régióként 90-től 145-ig fejeződik ki. Összességében a magyar népesség öregedési indexe 108-110 között van. Az EU tagországainak többségében ennél kedvezőtlenebb a helyzet, ily módon nem tartozunk a legöregebb kormegoszlású európai országok közé. Ugyanakkor hangsúlyozható, hogy a magyar népesség egyszerre öregszik, de fogyatkozik is, reprodukciónk jelenleg 3,2 – 3,5 ezrelékes. Miként a fejlett országokban, úgy Magyarországon is az idősödés demográfiai jellemzői közül kiemelhető a „feminizáció”, ami azt jelenti, hogy a korban előrehaladva, a férfiak halálózása kifejezettebb, mint a nőké. A születéskor várható átlagos életkor Magyarországon jelenleg nagy nemek közötti különbséget mutat: férfiaknál 66 év, nőknél 75 év. Az EU-ban a skandináv országokban legmagasabbak ezek az adatok: a férfiak 78-79 évet, a nők 79-81 évet várhatnak. Még a déli-délnyugati tagországokban is közelítenek a nő-férfi születéskor várható élettartamok egymáshoz. A világon jelenleg a születéskor várható élettartam Japánban a legmagasabb, mindkét nemnél eléri a 82-82,5 évet.

Idős népességünkre kifejezett heterogenitás jellemző: életutak, lakóhely, családi viszonyok, anyagi-gazdasági helyzetük, egészségi állapotuk, aktivitás, önellátás, rászorultság, igények, kapcsolatok, szerepek szerint, és nem utolsósorban tanultság, képzettség és képesség, továbbá kreativitás és illetékesség vonatkozásában. Arányuk terület és település típusok szerint eltérő. A népességen belül az idősök aránya az átlagosnál nagyobb a fővárosban és a kisebb községekben (az 1000-nél kevesebb lakosú településeken) elérve a 25 %-ot. A nemek arányát

tekintve az 1000 férfira jutó nők száma a korosodással fokozatosan emelkedik: 60-64 éveseknél 1295, 85 éven felülieknél eléri a 2372-t. Az 1981 óta csökkenő népességszámunk két alapvető folyamat következménye: 1. A női termékenység nem éri el a reprodukciós szintet. 2. Nagymértékben romlottak a halandósági viszonyok.

Már a 60-as évek elejétől veszélyesen romlottak a halálózási mutatók. Az 1000 lakosra jutó meghaltak száma 40 %-kal emelkedett, és összességében elérte 13-14/1000 lakos szintet, (férfiaknál 16, nőknél 13). Kifejezetten kedvezőtlen a halandósági szint az egy főre jutó GDP-vel jellemzett gazdasági fejlettségünkhöz viszonyítva is. A morbiditási jellemzők tovább súlyosbították a helyzetet. A 60 éven felüli időseink 51 %-a (1,1 millió) egy krónikus megbetegedésben szenved, két ilyen megbetegedés 10 %-ukat (200 ezer) érinti és három vagy több krónikus megbetegedés 3 %-os gyakorisággal (60-70 ezer ember) fordul elő.

Az előrejelzések szerint növekszik az egyedül élő idősök száma – jelenleg még csökken a családok száma –, növekszik a válások száma, és kifejezetten elmarad az EU országokhoz viszonyítva a nyugdíj melletti munkavállalás és munkatevékenység. Ugyancsak nagy eltérés mutatható ki a szubjektív megélt és objektíve jellemzett állapotuk minőségében. Magyarország az időskorúak és nyugdíjasok társadalma lett, kockázat-közösségként is.

Összefoglalva demográfiai jellemzőinket, a következők emelhetők ki:

(1) Öregedő és fogyó népesség, (2) fogyó családok, (3) növekvő számú válás, (4) csökkenő gyermekszám, (5) növekvő női arány, (6) növekvő férfihalálózás, (7) növekvő női krónikus betegségek, (8) növekvő rászorultság, (9) növekvő regionális különbözőségek és (10) egészség és életminőség vonatko-

zásában növekvő esélyszóródás és kockázatfokozódás.

E jellemzők következtében a ma idős-korba kerülőknek egyre kevesebb gyermekük, egyre kevesebb unokájuk van, ők maguk is különböző gyermekszámú családokból származnak, kevesebb hozzájuk hasonló korú testvérük és unokatestvérük van, a kiterjedt családi támogató rendszer egyre kevesebb személyre korlátozódik, a megnövekedett földrajzi mobilitás pedig még ezt a kisebb létszámú családot is megosztja földrajzilag és végül, de nem utolsó sorban a kapcsolatok szűkülésével a szubjektív, informális és érzelmi alapon nyújtott támasz fogyatkozik, és ez csupán anyagi eszközökkel nem helyettesíthető.

Az időskorúak idült, nem fertőző betegségek miatti *halálzási kockázata* a felmérések szerint a következőképpen alakult: 1. életmód: 40 %, 2. környezeti ártalom: 15-20 %, 3. genetikai ártalom: 20-25 %, 4. az egészségügyi ellátás hiányossága: 15 %.

Kifejezetteen veszélyeztetett idősök: 1. 80 év felettiek, 2. az egyedül élők, 3. akit családi gyász ért vagy depressziós, 4. akit szellemileg károsodottak, 5. akik számos alkalommal elesetek, 6. akik inkontinensek (vizelet és/székkeltartási zavarokkal küzdenek), 7. akik az elmúlt időszak eseményeivel nem tudnak kielégítően, illetve sikeresen megbirkózni.

Elfogadott állásfoglalás, hogy az idősödés és idős-kor nem egységes mintaként kezelhető, és a harmadik életszakasz nem a „szürkék tömege”, hanem az egyedi idősödés normál és kóros elváltozásainak sokfélesége. Az is hangsúlyozható, hogy nem a „naptári évek” szerint idősödünk, és igen nagy különbségek vannak a vizsgálatok és felmérések adatai szerint az egyes idős emberek egészségét és életminőségét kifejező jellemzők között. Mivel az idősödés az egész életút folyamataival összefüggésben alakul, fontos jellemzője a teljes életút úgynevezett

funkcionális kapacitásának (FK) alakulása. Az FK a személyes testi, lelki és szociális működések kapacitásait jelenti. Vizsgálatok szerint a „normál idősödés” jellegzetességei a testi működések vonatkozásában 30-90 éves korig a következők:

- az izmok tömege és ereje 30 %-kal csökken,
- az idegrostok ingerületvezetése 15-25 %-kal lassul,
- az agy tömege mintegy 300 grammal csökken (30 dkg),
- a nyelven, az ízlelőbimbók száma a fiatal-kori 240-250 egységről 40-50 egységre csökken,
- a testen átáramló vér mennyisége felére csökken,
- a tüdő vitál kapacitása 75 éves korra már felére csökken,
- a vese kiválasztó működése több mint felével csökken,
- a látás és a hallás 70-80 %-ban érintett.

Ezeknek a változásoknak, mint „normál idősödési folyamatoknak” a jellegzetessége, hogy az egyedileg programszerűen zajló sejt-, szöveti, szervi, szervrendszeri időbeni változások a működési kapacitásokat csupán beszűkítik, de mindenkori homeosztázisuk egyensúlya megmarad. Ily módon a „fenn tartható egészség” kielégítő és relatív szintje az élet késői időszakáig megmaradhat. Minden olyan változás, amely a homeosztázist károsítja, egyensúlyát felborítja: kóros folyamat. Ezek korai felismerése meghatározza befolyásolásuk lehetőségeit. Az idősödés legnagyobb kihívása éppen az egyedi normál változások és a kapcsolódó kóros folyamatok kombinációinak szakszerű felismerése, szükség szerinti ellátása. Lényegében az egyedi és kohorsz „esélyek és kockázatok” arányának feltárása és befolyásolása, szükség szerint „kezelése” képezi az idősödés és idős-kor korszerű, rendszerszemléletű értelmezését és természetszerűen ellátását is.

A gerontológia, mint az idősödés és idős-kor tudománya, a geriátria pedig, mint az idősödés és idős-kor gyógyászata (megelő-zéssel, gyógyítással, rehabilitálással és ápo-lással, gondozással, valamint gondoskodás-sal) szükségszerűen vált meghatározóvá, mint az idősödés és idős-kor kutatása, az idő-sek életminőségének, egészségének tuda-mányává. Feladatai között hangsúlyozható a problémafeltáró, problémamegoldó alkal-mazott módszerek fejlesztése, szakmai okta-tása, képzése és továbbképzése. Ennek megfelelően a gerontológia és geriátria mul-tidiszciplináris, interdiszciplináris és multi-faktoriális tudomány, de mára már önálló-sodott rendszerszemléletű és specializált gyakorlatú tudomány is. Ilyen megközelítés-ben az emberi öregedést oly módon jel-lemzik a biológiai, pszichológiai és szocioló-giai változások, hogy a genetikailag hozott és megalapozó élettani programok a szo-cializációval egyedileg szerveződő nyitott programok révén válnak sikeressé vagy si-kertelenné. Ma már nem csupán arról beszél-lünk, hogy életet adjunk az éveknek, vagy éveket adjunk az életnek, hanem minél hosszabban biztosítsuk a normál idősödés relatív egészségét – függőség, tehetetlenség és kiszolgáltatottság nélkül. Ez az idősödési modell magában foglalja a Descartes által 1619-ben már megfogalmazott „Létezési Négy Pillért”: 1. hatékonyságot, 2. kreati-vitást, 3. illetékességet és 4. képességet. Ezek megvalósításában a következő tényezők meghatározók: az aktivitás; az érzelmi, hangulati és összességében lelki stabilitás; az anyagi, egészségügyi, szociális, kapcsolati- és támasz-biztonsági feltételek alakulása. E meghatározó tényezők alapján érthetően előtérbe kerül a *Személyiség* szerepe és jelentősége az idősödésben. Már több mint 2000 évvel ezelőtt állította Hippokratész, hogy amilyen életstílusunk volt ifjúkorunkban, olyan idős-korra számíthatunk. A személyiség strukturális

elemzései az életkilátások vonatkozásában jelentős adatokkal szolgálnak. Többféle módszer alkalmazásával egyértelművé vált, hogy a személyiség döntő szerepet játszik az egészség megőrzésében, a betegségek kialakulásában, gyógyításában, rehabilitálásában – az idősödés és idős-kor egészség- és életminőségének, mintegy „személyiség-markerként” való al-kalmazásában. Az elmondottak figyelembe vételével az idős-kor minőségét leginkább veszélyeztető megbetegedések számbavé-tele, idős-kori jellegzetességeinek feltárása és elemzése, elkülönítésük a normál idősö-dés változásaitól, ily módon speciális dia-gnosztikájuk, speciális gyógyszerelésük, re-habilitációjuk a fejlett társadalmak dilemmáit és konfliktusait is meghatározza. Az „orvosi-lag lehetséges és gazdaságilag megenged-hető” konfliktusa számos tényezővel össze-függésben az idősellátás, így hazai idősellá-tásunk legnagyobb problémáját jelenti. Mor-biditási és mortalitási adataink egyaránt jelzik az idős-kori kardiovaszkuláris, cerebrovasz-kuláris, általános vaszkuláris megbetegede-sek súlyát (ezek adják összességében az idős-kori mortalitások 60 %-át, morbiditások 45-55 %-át). A krónikus megbetegedések sorában szerepelnek: diabetes, daganatok, krónikus obstruktív tüdőbetegségek, a csont-izületi-izom betegségek, a lelki egészség zavarai és megbetegedései, továbbá látás-csökkenés, vakság és hallás zavarok.

Az idős-kori életminőség vonatkozásá-ban a következő szempontok kiemelése indokolt:

1. az egyének a korral mindinkább kü-lönböznek egymástól, nincs úgynevezett egységes öregedési minta.

2. Egy szervrendszer vagy funkció gyors leromlása mindig valamilyen kóros változás, nem pedig a normál öregedés követke-zménye.

3. A kapacitás beszűkülésével járó öre-gedés, azonban megnöveli a kockázatok

kialakulását, ezért fontossá válik a személyes életmód és adaptáció.

4. Az idősek azért betegek, mert kóros folyamatok alakultak ki, s nem azért mert idősek.

5. Az idősebbeknél egy új betegség kezdete általában az egyén szervezeti rendszerének legérzékenyebb, illetve legsérülékenyebb „láncszemét” érinti. Ennek felismerése meghatározza az ellátás programjait.

6. Az idősödéssel mindinkább megjelenik az ún. „5 I”; immobilitás, inkontinencia, instabilitás, intellektuális hanyatlás és az iatrogenia.

7. Mivel több működés homeosztázisának egyensúlya gyakran egyidejűleg változik meg, többféle panasz megjelenésével és egyidejű kifejeződésével kell számolnunk. Ugyanakkor a változó meghatározás befolyásolása az egész rendszer zavarának javulását eredményezheti.

8. Több olyan tünet, mely fiatalabb korban betegségnek tekinthető, az idősebb korban csupán a normál idősödésből származó panasz, illetve jelenség.

9. Az idősebbeknél gyakori, hogy a kialakult tünetek mögött többféle ok is meghúzódik, ezért az értékelésnél és a diagnosztikánál takarékoskodni nem tanácsos

10. Az idősebbeknél a már említett jellegzetességek miatt a diagnosztikai, terápiás, rehabilitációs stratégiák szakigényes specialitást követelnek, idősegesztésügyi fejlesztési konzekvenciákkal.

Az időskor legnagyobb problémáit a krónikus megbetegedések képezik. Nemcsak otthoni ellátásuk, ápolásuk, gondozásuk, hanem szakszerű ellátásuk extramurális és intramurális kapacitás szűkössége és hiányossága miatt is. Ma már nem azt mondjuk, hogy korfüggő betegségek jellemzik az időskort, a rendszerszemléletnek megfelelően helyesebb *az idősödéssel gyakoribbá váló megbetegedésekről* beszélni. Kétségtelen tény azonban, hogy leginkább a krónikus

betegségek rontják az időskorúak önállóságát, tevékenységét, kapcsolatvilágát, öngondoskodását és nem utolsósorban lelki egészségét. Mind az időskori normál változások, mind velük kapcsolódó betegségeik, mind pedig a civilizáció társadalmi változásai jelentősen hozzájárulnak az időskori „magányosság” kialakulásához. A magányosság elsődlegesen lélektani zavarként jelenik meg akkor, ha az egyén az emberi szükségletek harmadik rendjében, a valakihez, valamihez és valahová tartozásának szükségleti megvalósítását nem tudja biztosítani. Az így kialakuló frusztrációs feszültség megbonthatja a testi-lelki-szociális egészség homeosztázisát, és elindíthat a normál idősödési változások mellett ún. *magány-betegségeket*: depressziót, pszichoszomatikus károsodásokat ezek különböző változataival és szövődményeivel.

Az időskori, akutan kialakuló, de még inkább a krónikussá váló megbetegedések egyszerre halmoznak fel (személyre szabott különbségekkel, de a korban előrehaladva mind gyakrabban) „szociál-egészségügyi és egészség-szociálügyi” feladatokat, és ezekkel össz-szefüggésben egyénre, közösségre, intézményre és társadalomra egyaránt kiható gondokat és dilemmákat. Olyan következményekkel kell számolni, melyek miatt az idősödők és idősek egészségügyi és szociális ellátásának költségei soha nem látott mértékben, rohamosan nőnek. Egyes adatok szerint egy 28 éves korúhoz viszonyítva egy 73 éves férfi:

- négyszer gyakrabban vesz igénybe járóbeteg szolgáltatást
- tízszer gyakrabban kórházi ellátást
- tizenkétszer gyakrabban írnak fel részére gyógyszert

Átfogó elemzések az idősek egészségügyi szolgáltatásainak igénybevételét négy szempont köré csoportosították:

- a beteg-orvos találkozások
- a gyógyszerhasználat
- a formális és informális, valamint intézeti segítségnyújtás, gondozás, gondoskodás
- a kórházi gyógykezelés akut betegség miatt.

Egyes elemzők szerint a 70 éves és idősebbek 85 %-a jár rendszeresen orvoshoz, 96 %-a használ legalább egy gyógyszert. Jól megszervezett, széleskörű és jól dokumentált vizsgálatok során az EU-ban két fontos kérdésre kerestek választ: 1. milyen terjedelmű és kihatású az idősök egészségügyi szolgáltatásainak igénybevétele; 2. milyen össz-szefüggéseket lehet igazolni a testi egészség, a lelki egészség, az egészség-attitűd és szociális kultúra meghatározó tényezői között, különös tekintettel a szolgáltatások elérhetőségére, igénybevételeire és választható változataira.

A magyarországi egészség- és életminőség idős kori adatai felhívják a figyelmet arra, hogy az idősödés és idős kor értelmezése, értékelése, esély-kockázatainak feltárása és a szükséges és igényelt ellátások kialakítása olyan rendszerszemléletet tesz szükségessé, mely az elmondottak figyelembevételével biztosítja az idősödés és idős kor egyéni és közösségi egészségmegőrzését; a kockázatok korai felismerését; a kóros változások korai feltárását; személyre szabott ellátást a gyógyításban és rehabilitálásban; és végül, de nem utolsósorban biztosítja az idősök ápolását, gondozását, gondoskodását és emberi méltóságuk megőrzését az életvégi ellátásokban. Magyarországi vonatkozásban áttörést jelentenek a következők:

1. Működik a Szociális és Családügyi Tárcá mellett az 1996-ban megalakult, majd 1998-ban megújított Idősügyi Tanács.

2. 1997-ben az Európai Unió Szakorvosi Bizottsága felvette szakmai listájára a Geriátriát, majd ezt követően Magyarországon is befogadottá vált a gerontológia tudománya

mellett, annak gyógyítási ágazataként a Geriátria. Bekerült az egyetemi és főiskolai, valamint egészségügyi szakiskolai oktatásba, a képző és továbbképző programokba; nem utolsósorban ráépített szakvizsgával geriáter szakorvosi képesítés lehetőségével. (Belgyógyászatra, pszichiátriára és házi orvosi szakokra építhetően).

3. Az Idősügyi Tanács, mint 1. sz. Rétegtanács, tagja a Szociális Tanácsnak,

4. 2001-re az Idősügyi Tanács elkészítette az idősödési és idős kor életminőségét meghatározó szempontrendszer nyilatkozatát, az ún. Idősügyi Kartát, amely négy fejezetben rögzíti a legfontosabb szempontokat: (a) részvétel a társadalmi tevékenységben, (b) az anyagi és szociális biztonság, (c) az egészségügyi és gondozási feladatok és (d) a jogbiztonság és jogvédelem. (Idősügyi jogvédők hálózata).

5. 2001. végén az egészségügyi miniszter „Időegészségügyi Miniszteri Biztost” nevezett ki, és megbízta az Időegészségügy koordinálásának és az Időegészségügyi Karta előkészítésének feladataival. Az Időegészségügyi Karta rögzíti az Idősügyi Karta 3. pontjára vonatkozóan, de szélesebb kiterjesztéssel és részletes programmal a magyarországi idősödés és idős kor egészségügyi specialitásait, fejlesztésének szempontjait, szakmai követelményeit és minőségbiztosítását, valamint az idősök egészségügyi ellátásának szociálegészségügyi feladatait és végül, de nem utolsósorban egészségük és egészségügyi ellátásuk emberi méltóságának jogbiztonsági szempontjait.

6. Mindkét Karta tárcaközi egyeztetés után beterjesztésre kerül a Kormányhoz és az Országgyűléshez, azzal a céllal, hogy megalapozzon egy jövőbeni Idősügyi Törvényt.

Összefoglalás

A XXI. század küszöbén álló emberiséget a népességrobbanás, a hosszabbélettűség és

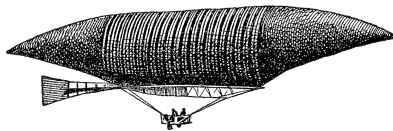
az információ robbanás globálisan érinti egy soha nem látott technikai civilizáció előnyeivel és ártaival együtt. Befolyásolja ez a globális öregedés és gazdaságot, a kultúrát, az emberi magatartást és nem utolsósorban a politikát. Különösen fontossá vált az egészség és az életminőség, valamint a nemzedékek közötti kapcsolódások, továbbá az esélyegyenlőség, az idősödés és idősor motíválásának kérdés- és problémásora. Megállapítható, hogy jelenleg a világon jelentős térségi és helyi különbségek alakultak ki, soha nem észlelt módon polarizálva az „esélykockázati” arányokat, közösségek és személyek, idősebbek és fiatalabbak, gazdagok és szegények valamint önállóak és függőbbek között. Az is megfogalmazható, hogy az idősödés olyan új változásokot és feladatokat eredményezett, melyek kezelése valódi paradigmaváltást igényel, nevezetesen a régebbi fogalmainkkal már kevésbé lehet megválaszolni ezeket az új jelenségeket, tehát a gerontológia és geriátria tudományos megalapozásával rendszerszemléletű és rendszergyakorlatú módszereket kell bevezetni egészségügyben, szociális ügyben, pénzügypolitikában, foglalkoztatásban és ellátó rendszerekben egyaránt. Szükséges az idősödés és idősor tudományos kutatásának, egészségmegőrzésének, kockázatkezelésének és értékeinek figyelembe vételével

vel idősügyi és idősegeszségügyi fejlesztési programok kialakítása kormányzati és civil társadalmi közmegegyezéssel, egy Idősügyi Törvény előkészítésével.

Az évezredvég idősügyi helyzetének jellemző megfogalmazását adta Gro Harlem Brundtland, az Egészségügyi Világszervezet főigazgatója az Idősorúak Nemzetközi Éve – 1999 alkalmából készült WHO kiadvány előszavában, miszerint: „A világ népességének előrejedése az egyik legnagyobb olyan kihívás, amely világunk előtt áll a következő évszázadban, ugyanakkor óriási lehetőség is rejlik benne. Az idősorúak ugyanis nagyon sok mindenben lehetnek valamennyiünk szolgálatára”. E gondolat jegyében született a WHO legújabb állásfoglalása, hogy az államoknak *aktív idősügyi politikát és programot* kell bevezetni és fejleszteni, azzal az attitűddel, hogy *a hosszabbéletűség az emberiség haladásának diadala*. Figyelmet érdemel, hogy a 2002. év az ENSZ 1982-ben elfogadott, „előrejedésről” szóló nemzetközi intézkedési tervének 20. éve, így ennek közösségi megemlékezése indokolt.

*

(Részletes irodalom a szerzőnél. Címe: Prof. Dr. Iván László Semmelweis Egyetem ÁOK, Kútvölgyi Klinikai Tömb, Bp., 1125 Kútvölgyi út 4. VI.em. E-mail: ivanlas@kut.sote.hu)



A HALANDÓSÁG ALAPIRÁNYZATA A 20. SZÁZADBAN, ÉS AZ EZREDFORDULÓ HALÁLOZÁSI VISZONYAI MAGYARORSZÁGON

Józan Péter

orvos-demográfus, egyetemi magántanár (KSH) peter.jozan@ksh.gov.hu

Bevezető

A halálozási viszonyok a 20. század első harmadában *javultak*, utolsó harmadában *ellentmondásosan* alakultak; a századvég haladósága ezt az ellentmondásos demográfiai – epidemiológiai közelmúltat tükrözi. A *születéskor várható élettartam* 2000-ben 71,3^{*} év volt; ez az utóbbi három és fél évtizedben mindössze 1,4 éves növekedést jelent, miközben Ausztriában az életesélyek 7,8 évvel javultak. Valójában a várható élettartamot tekintve az 1960-as évek derekától Magyarország egyre jobban leszakadt a fejlett egészségi kultúrájú ipari országoktól.

2000-ben a férfiak várható élettartama valamelyest még mindig alacsonyabb volt, mint 1966-ban, midőn 67,5 évvel tetőzött, annak ellenére, hogy az utóbbi hét évben 2,6 évvel javult; a nőké 1966 óta 3,4 évvel nőtt. A csecsemőhalandóság tíz ezrelék alá süllyedt, a 35 évnél fiatalabb népességben az életesélyek soha nem voltak olyan jók, mint manapság. A férfiak továbbélési valószínűsége 35 és 65 év között azonban három évtizedig nagymértékben rosszabbodott, és ennek következtében 1993-ban mindössze

négy százalékkal volt jobb az 1900 évi értékénél. Az utóbbi években bekövetkezett jelentős javulás ellenére ebben a korcsoportban az életesélyek még 2000-ben is rosszabbak voltak, mint hetven évvel ezelőtt, az 1929-1932 évi gazdasági világválság idején. A középkorú férfiak közül a legelesettebbek életkilátásai olyan reménytelenek, mintha kimaradtak volna a 20. századi viharos fejlődés jótéteményeiből: halandóságukból ítélve akár egy volt szovjet közép-ázsiai köztársaságban is élhetnének.^{**} Budapesten, Erzsébetvárosban az életük delén lévő férfiak^{***} halálozási viszonyai egy évszázaddal ezelőtti mortalitás nivóját idézik. Annak a kisfiúnak, aki az ezredfordulón a főváros VII., VIII. kerületében született nem jobb az életkilátásai, mint líbiai kortársának, míg a II. kerületben világra jött csecsemő életesélyei hasonlóak egy dániai csecsemőéhez; a lepusztult Erzsébet- és Józsefvárosban élő férfiak születéskor várható élettartama 9,4 évvel marad el az elit által preferált II. kerületben lakó férfiakétól. A halál előtti egyenlőtlenség,

^{*} Ha erre utalás egyébként nem történik, az adatok a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban KSH) adatbázisából származnak.

^{**} Az Egészségügyi Világszervezet (a továbbiakban EVSZ) Európai Regionális Hivatalának Health for All (a továbbiakban HFA) adatbázisából származó adatok. A nemzetközi adatok, ha erre utalás egyébként nem történik, ebből származnak.

^{***} A 35 és 64 év közöttiek.

amely talán soha nem volt nagyobb, mint napjainkban, nem csak az esélyegyenlőtlenséget és a társadalmi igazságtalanságot fejezi ki, de minden bizonnyal meghatározó mértékben hozzájárul a – nemzetközi összehasonlításban – magas mortalitáshoz, olyan halálozási viszonyok jelenlétéhez, amelyek *inkonzisztensek* a magyar társadalom és gazdaság fejlettségével. Magyarországon *elhúzódó epidemiológiai válság* van; ez a válság *kvalifikált* (nem általános) amennyiben nem az egész népességet, hanem főleg, de nem kizárólag a *középkorú férfi* populációt sújtja, nagyjából azokat, akik a *társadalom leszakadt rétegét* alkotják. A krónikus epidemiológiai krízis nem magyar sajátosság: az *Elbától keletre* – egy zsákutcás modernizáció következtében – minden országban kialakult.

Általános halandóság

A mortalitás évente átlagosan körülbelül 1 százalékkal apasztja a világ népességét – ez a századvégen a halandóság nagyságrendje.¹⁴⁾ Mivel a mortalitás évről évre alig változik, a finomabb változások megjelenítésére a halálozások gyakoriságát leginkább ezrelékben fejezik ki. Az 1990-es évtizedben tehát 1000 emberből évente 10 halt meg. Ha a populáció „fiatal” és/vagy az életésélyek kiváltképpen jók, a mortalitás a 10 ezreléknél sokkal alacsonyabb is lehet: Izraelben például 6,1¹⁾ ezrelék, de „öreg(edő)” népesség és/vagy rossz életkilátások esetében a halálozási arány meghaladhatja a 20 ezreléket: néhány afrikai országban 20-30¹⁴⁾ ezrelék között van. Érdemes megjegyezni, hogy egy évszázaddal ezelőtt Magyarországon 1000 főre 25-27 halálozás jutott. Az emberek életkörülményei akkor annyira egészségtelenek, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei olymértékben korlátozottak voltak, hogy nem volt *lényeges* különbség egy, a

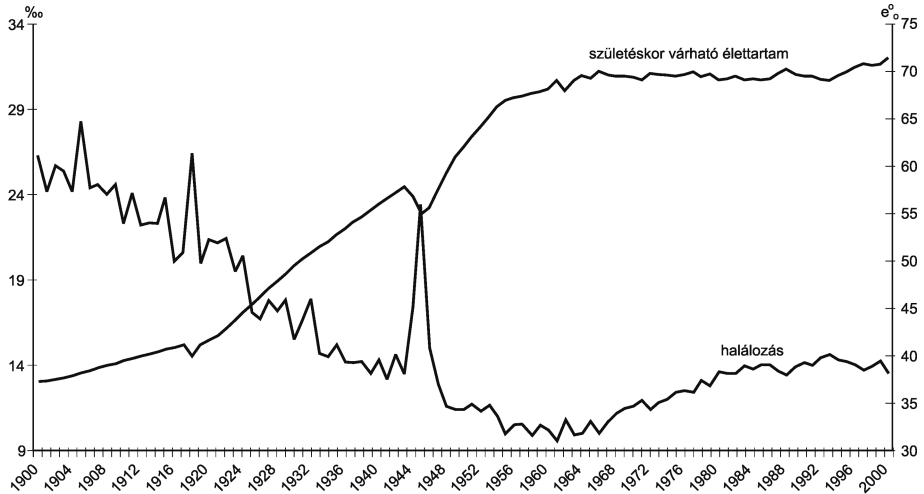
civilizáció magas fokán lévő, közép-európai ország és némely afrikai gyarmat halandósága között (az afrikai gyarmati területeken a mortalitás – ritka kivételektől eltekintve – a 20. század kezdetén sem haladta meg a 30 ezreléket).⁴⁾

Hazánk közel 14,0 ezrelékes halandóságával – a fejlett egészségi kultúrájú, ipari országok családjában – a magas mortalitású országok közé tartozik, ez a századvégen évente 140 ezer ember halálozását jelenti.¹⁵⁾ Három és fél, négy évtizeddel ezelőtt alig több mint 100 000 ember halt meg egy évben, 1000-ból mindössze 10. A halálozások számának mintegy 40 ezres növekedéséből hozzávetőleg 30 ezer többelhalálozás a populáció öregedésével magyarázható, de kb. 10 ezer ember halálozását az életésélyek bizonyos korcsoportokban bekövetkezett rosszabbodása okozta. A legtöbb nyugat-európai országban a népesség öregedése előrébb tart, mint nálunk, halandóságuk mégis alacsonyabb, mert az életésélyeknek *minden* életkorban bekövetkezett javulása „eltüntette” az öregek növekvő részarányából eredő magasabb mortalitást. Sőt, mivel az életkilátások az utóbbi évtizedekben főleg öregkorban javultak, jó néhány országban a populáció öregedése ellenére még csökkent is a halálozások gyakorisága.

Magyarországon a születéskor várható élettartam 2000-ben 71,3 év volt. Ez a legmagasabb érték a várható élettartamok százéves idősorában, nemzetközi összehasonlításban azonban alacsony. A várható élettartam Nyugat-Európában 75–79 év között van, és a volt szocialista országok közül egyedül Romániában, illetve a felbomlott Szovjetunió utódállamaiban alacsonyabb, mint hazánkban. Az alacsony várható élettartam

¹⁴⁾ Az 1996-2000 közötti évek átlaga; a születéskor várható élettartam 1994 óta javul, ennek alapján feltételezhető, hogy az elmúlt hét év új időszak kezdetét jelenti a halandóság alapirányzatában. 2001-ben 132 000-en haltak meg; a halálozási arány 13,2 ezrelék volt.

¹⁾ Az ENSZ Statisztikai főosztályának adatai.



2. ábra • Az 1000 lakosra jutó halálozások száma és a születéskor várható élettartam^{a) b) c)} 1900-2000

a) e° : születéskor várható élettartam • b) Magyarország halandósági táblái 1900/01-től 1967/68-ig. Bp. A Népeségtudományi Intézet közleményei, 1970/2; p.: 221. • c) 1900 és 1959 között az eredetileg hiányzó várható élettartamok helyett az e° interpolált értékei, 1960-2000 között a hiánytalan idősor alapján. • d) Demográfiai évkönyv 2000; KSH Bp. 2001; p.: 483.

letére áttevődő hadműveletek, illetve a társadalom dezorganizációjának következményei. A születéskor várható élettartam lényegében követi a mortalitás változásait.

A társadalmi-gazdasági változások, az Európai Unióba történő integrálódás, általában a Nyugathoz történő asszimiláció a nyugati epidemiológiai rezsim fokozatos, felülről lefelé történő térhódítását hozza magával. Ez az idült, nemfertőző, degeneratív betegségek *késleltetett* progresszióját jelenti: *öregkorban* is növekvő várható élettartamokat és meghosszabbodó *egészséges* várható élettartamot, amelyet nem keserít meg a rokantság (a képességek öregkorral járó csökkenését azonban nem lehet elkerülni). Bizonyos jelek arra mutatnak, hogy a folyamat, ha nem is szembetűnően, de elkezdődött. A várható élettartam 1994 óta emelkedik, és *hosszú távon* az életesélyek jelentős javulására számíthatunk. Azt azonban hitelesen nem tudjuk megmondani, hogy a javulás a

következő évtized(ek)ben milyen mértékű lesz.

A halandóság nemi különbségei

A nők tovább élnek, mint a férfiak. A két nem közötti életesély-különbség eredendően biológiailag meghatározott. Biodemográfiai számítások szerint genetikai és endokrin sajátosságok a nőknek a férfiakénál egy-két évvel hosszabb várható élettartamot biztosítanak: a nők kedvezőbb életesélyeit a 23. kromoszómapár női specifikumának, illetve a fokozott ösztrogéntermelésnek tulajdonítják. Valójában azonban ez, a társadalmi környezettől elvonatkoztatott, legfeljebb kétéves életesély-különbség soha és sehol nem érvényesült. Ha a várható élettartam a harminc évet is alig éri el, általában a férfiak a hosszabb életűek. A történelem folyamán az epidemiológiai viszonyok leginkább ilyen várható élettartamokat eredményeztek, és a legszegényebb országokban jelenleg is

előfordul harminc év körüli várható élettartam. Az elmaradottság és a szegénység igen magas anyai halandósággal jár; emiatt, illetve a nők szinte minden vonatkozásban kiszolgáltatott helyzete következtében az életésélyben meglévő biológiai előny nem érvényesül. Mindenki rövid ideig él, de a nők még rövidebb ideig.

Az elmaradottságot és a szegénységet megszüntető, 20. századi gazdasági-társadalmi fejlődés eredményeként az ipari országokban drámai módon javulnak az életkilátások, anyai halálozások csak elvétve fordulnak elő, és ily módon a várható élettartamot már nem befolyásolják. A főleg gyermekkorban jelentkező fertőző betegségek incidenciájának és letalitásának csökkenése következtében megszűnik a gyermekeket ápoló anyák infekciózus betegségekből származó mortalitása. Előterbe kerülnek a nemfertőző, krónikus degeneratív betegségek, amelyek kialakulásában – a genetikai tényezők és a fizikai környezet hatását megelőzve – a társadalmi szereptől függő *életmód*a meghatározó. Ennek a sajátos epidemiológiai fejlődésnek az eredménye, hogy a nők várható élettartama a századvég fejlett közegészségügyi viszonyai között az ipari országok többségében hat-hét évvel haladja meg a férfiakét; Magyarországon a különbség nyolc és fél év.⁶ Ezzel kapcsolatban megjegyzendő, hogy az utóbbi három évtizedben a várható élettartam tekintetében 2,8 évvel nőtt a nők előnye a férfiakhoz képest; fontos momentum azonban, hogy évtizedek óta először 1994-től a férfiak várható élettartama nagyobb mértékben javult mint a nőké. A nemhez kötött várható élettartamoknak a múltban ismeretlen, rendkívül nagy differenciáját főleg a férfiak és nők életmódjában meglévő különbség: sokminden egyéb mellett a *dohányzásnak* és *alkoholizmusnak* a férfi népességben lényegesen nagyobb prevalen-

ciája okozza. A férfiak körében csaknem kétszer olyan magas a dohányzók és hozzátétlenül négy-szer olyan magas az alkoholisták részaránya, mint a nők között.⁶ A jelenben tehát még jobban, mint a múltban a két nem életésély-különbsége lényegében *társadalmilag* meghatározott, és nem biológiailag determinált. A dolog individuálpeszichológiai és társadalomlélektani vonatkozására utal, hogy a férfiak öngyilkosság halandósága két és félszerese a nőkének.

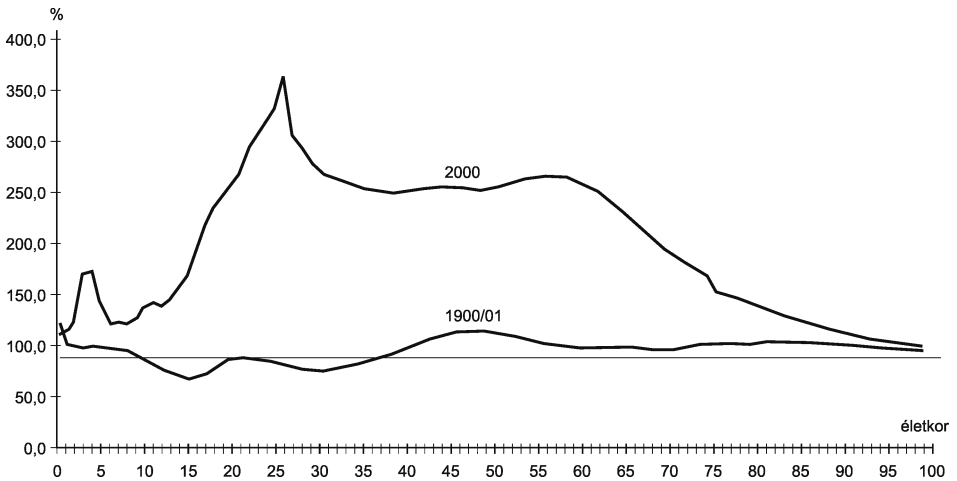
A férfiak életben maradási esélyei már a fogamzás pillanatától rosszabbak, mint a nőké: a terhesség első hónapjában még húsz százalékos fiú többlet van, de születéskor már csak hat százalékos. A férfiak magasabb halálozási gyakorisága az egész életút folyamán megfigyelhető: ez a 25-29 éves korcsoportban tetőzik, 2000-ben a maskulinitási hányados^{**} 3,5 volt ebben a korcsoportban. Harmincéves életkortól a férfiak többlethalálozása fokozatosan csökken, de még a 85 éves és idősebb népességben is közel 16 százalékos.

A 3. ábra a férfinépesség életkor szerinti halálozási valószínűségeit mutatja a női népesség halálozási valószínűségeinek százalékában a századelőn és a századvégen. A 3. ábra meggyőzően szemlélteti a két nem korspecifikus halandóságának változását a 20. század folyamán: 1900/01-ben a csaknem azonos mortalitási probabilitásokat, illetve a szülőképes kor magasabb női halálozási gyakoriságát és 2000-ben a nagy férfi halálozási többletet, egy kisebb csúcsot óvodáskorban és egy kiemelkedően magas csúcsot a 25-29 éves korcsoportban. Mindkét csúcs a férfiak körében sokkal gyakoribb erőszakos eredetű halálesetek következménye.

A sok halálozást okozó betegségekben – néhány kivételtől eltekintve – férfi többlethalálozás van, míg a kevés halálozással járó

⁶ Ha erre külön utalás nem történik, az adatok 2000-re vonatkoznak.

^{**} A férfi és női halandóság hányadosa.



3. ábra • A férfi népesség halálozási valószínűségei a női népesség halálozási valószínűségeinek százalékában^{a) b)} 1900/01, 2000

a) Magyarország halandósági táblái, 1900/01-től 1967/68-ig. Bp. A Népeségtudományi Intézet közleményei, 1971/2; p.: 221. • b) Demográfiai évkönyv 2000; KSH Bp. 2001; p.: 483.

nozológiai entitásokban¹ nem ritkán több nő hal meg, mint férfi. Kiváltképpen nagy a férfi többlethalálozás a dohányzással és az alkohollal kapcsolatos kórképekben. Például az ajak, szájuég, garat és nyelőcső rosszindulatú daganataiban a férfi halálozási arány 5,4-szerese, a tüdőrák esetében háromszorosa a nőkének. Hasonlóképpen 3,0 felett van a férfi/nő halandósági hányados az alkoholos májbetegségben és a motoros járműbalesetekben. Mivel a keringési rendszer betegségeiből származó halálozások hozzávetőleg négyötöde 65 éves és idősebb korban fordul elő, és ebben a korcsoportban 70 százalékkal több nő van mint férfi, érthető, hogy a halálozások *száma* mintegy ötezerrel több a női, mint a férfi népességben. A korszpecifikus halálozási arányok azonban igen nagy férfi halandósági többletet mutatnak. Diabetes mellitusban, az általános halandóság szempontjából irreleváns Alzheimer-kórban, sclerosis multiplexben, arthritisben, szisztémás

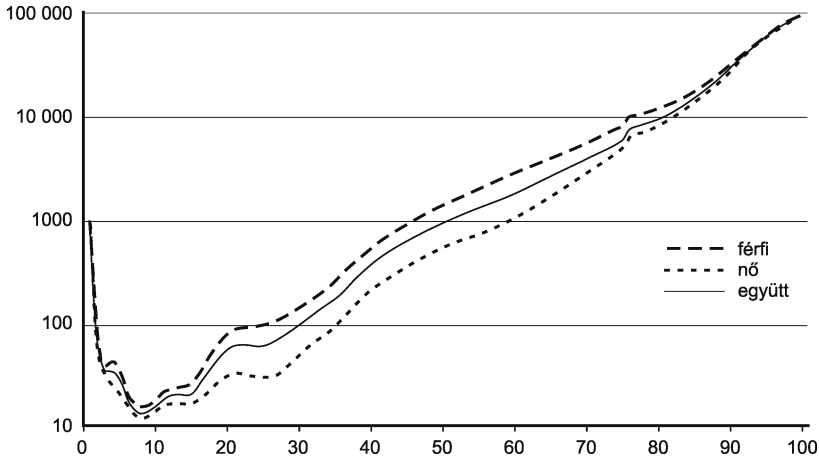
lupus erythematosusban és osteoporosisban feltűnő a jelentős női többlethalálozás.

A halandóság konstruktuurája

Magyarországon – mint minden fejlett egészségi kultúrájú ipari országban – az emberek többsége öregkorban hal meg. Ez nem magától értetődő jelenség. A világ fejletlen régióiban és a régmúltban hazánkban is a halálozások három-négyötöde 65 év alatt következett be. 2000-ben azonban a Magyarországon számba vett halálozások 69 százaléka 65 éves és idősebb korban fordult elő, 28 százaléka az érett felnőtt korban (35-64 év között), míg gyermek-, serdülő- és fiatal felnőtt korban (0-34 év között) három százaléka. A 65 év alatt megtörtént halálozásokot nevezik – *idő előtti*,² vagy *korai* halálozásoknak is. Ezek részaránya a fenti meghatározás szerint 31 százalék. A halandóság az első tízéves életszakaszon meredeken csökken,

¹ A betegségek osztályozásának jól meghatározható egysége.

² Újabbban – figyelembe véve az életesélyek nagy mértékű javulását – szóba került a korai halálozások időtartományának kiterjesztése 70 éves életkorig.



4. ábra • A férfi-, a női- és az össznépeség halálózási valószínűségei a 2000. évi halandósági tábla alapján^{a)}

a) Demográfiai évkönyv 2000; KSH Bp. 2001; p.: 483.

és a minimumot az 5-9 éves korcsoportban éri el, majd 10 éves életkortól fokozatosan növekszik. Ezt mutatja a férfi, női és össznépeség korszpecifikus halálózási valószínűségeinek grafikus ábrázolása. Az adatok a 2000. évre vonatkoznak.

Életszakaszok szerint vizsgálva a mortalitást a nagy osztályközű korcsoportok kijelölésében elkerülhetetlen bizonyos önkényesség. Általában azonban elfogadott, hogy a csecsemőhalandóságot sajátosságai miatt külön tárgyalják, ezután az 1-14, 15-34, 35-64, 65-74 és végül a 75 éves és idősebb korcsoportok halálózási viszonyait elemzik.

A *csecsemőhalandóság* még néhány évtizeddel ezelőtt is az epidemiológiai viszonyok (egyik) legérzékenyebb mutatójának számított. Ha napjainkban nincs is olyan kitüntetett jelentősége, mint korábban, aktuális nívója és még inkább szekuláris trendje jól tükrözi az epidemiológiai fejlődést. 2000-ben 97 597 csecsemőből 900 halt meg, a csecsemőhalandóság 9,2 ezrelék volt.³⁾ A 10 ezrelék alatti csecsemőhalálózási arány még néhány évtizeddel ezelőtt is elérhetetlennek

látszott. Igaz, hogy a nyugat európai országokban a csecsemőhalandóság 3-6 ezrelék között van, és Csehországban is csak 4,1 ezrelék, a lényeg azonban az, hogy Magyarországon a csecsemők életesélyei, késéssel ugyan de hasonlóképpen javulnak, mint a legfejlettebb nyugati országokban. Főleg a *kis súllyal született koraszülötteket* veszítjük el: a meghalt csecsemők 67 százaléka 2500 grammon aluli súllyal jött a világra. Közülük 1000-ból 74 hal meg egyéves korának betöltése előtt, míg a 2500 grammon felüli súllyal születettek közül mindössze három. A halál oka túlnyomórészt az étellel összeegyeztethetetlen fejlődési rendellenesség, vagy szülési sérülés. Az előbbi lehet örökletes eredetű, de a terhesség folyamán elszenvedett fertőzés, esetleg egyéb ártalom következménye is.

A csecsemőhalálózások 50 százaléka a születés utáni első 168 órában következik be. A *születés körüli halálózások*, amelyekbe mind a minimum 28 betöltött terhességi hét után bekövetkező késői magzati halálózások, mind a születés utáni első 168

órában előforduló *újszülött halálozások* beletartoznak, jelenleg már több életet követelnek, mint a csecsemőhalálozások. 2000-ben a perinatális időszakban meghaltak 76 százaléka 2500 grammon aluli halva-, illetve elveszülött volt.

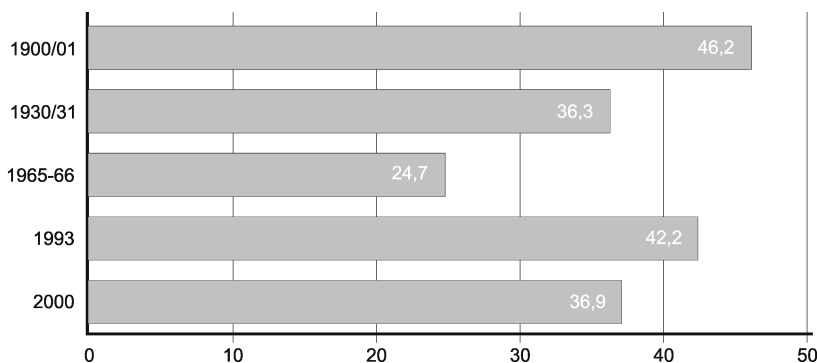
A csecsemőhalandóság múltbeli viszonylagos nagy súlyát mutatja, hogy a századforduló körül a halálozások 30 százaléka csecsemőhalálozás volt. A csecsemőhalálozások rendkívül magas hányada az összhálalozásban azzal a következménnyel is járt, hogy a születéskor várható élettartam – paradox módon – közel tíz évvel rövidebb volt az egy éves korban még várható élettartamnál. 1000 csecsemőből 230-250 halt meg, mielőtt betöltötte volna első életévét. Másképpen fogalmazva (csaknem) minden negyedik csecsemőt elveszítettük. A magas csecsemőmortalitás évszázadok alatt alig változott, a 20. században azonban szinte szabadesésszerűen csökkent, és ennek eredményeként 1000 csecsemőből jelenleg mindössze kilenc hal meg, és az összhálalozásnak alig 0,7 százaléka csecsemőhalálozás. *A várható élettartamnak a századforduló óta tapasztalható meghosszabbodása hozzávetőleg 44 százalékban éppen a csecsemőhalandóság csökkenésének köszönhető.* A halálzási valószínűség szempontjából – eltekintve az aggastyánkortól – a csecsemőkora volt az életút legkritikusabb szakasza. Napjainkban azonban a csecsemőhalandóság lényegében a *koraszülöttséggel* összefüggő problémává vált.

A *gyermekhalandóság* csökkenése még a csecsemőhalandóságénál is nagyobb arányú volt. A 20. század kezdetén az 1-14 éves gyermekek mortalitása megközelítette a 200 ezreléket, egy évszázaddal később alig 0,3 ezrelék volt. Másképpen fogalmazva: 2000-ben 385 gyermek halt meg, 10 000-ből három. A meghalt gyermekek egyharmada baleset áldozata, 20 százalékuknál daganatos betegség, míg 11 százalékuknál

fejlődési rendellenesség a halál oka. A korábban rettegett fertőző betegségek mindössze 14 gyermek halálát okozták. A gyermekhalálozások egyéni tragédiák, de a gyermekhalandóság viszonylagos súlya az összhalandóságban jelentéktelen. Ez az örövendetes tény viszonylag új jelenség.

A 15 és 34 év közötti korcsoport az egyedüli, ahol egészen az 1920-as évek derekáig – a szüléssel kapcsolatos magas anyai halandóság miatt – a nők mortalitása meghaladta a férfiakét. Ez az egyik – bár nem a legfontosabb – oka annak, hogy a női halálzási arány csökkenése a század folyamán lényegesen nagyobb volt, mint a férfiaké. Serdülő- és fiatal felnőtt korban a halandóság már az 1960-as évek közepére olyan alacsony szintet ért el, amelyről abszolút értékben csak keveset javulhatott. 2000-ben a korszpecifikus mortalitás alig 0,8 ezrelék volt. Úgy is fogalmazhatunk, hogy 10 000 15 és 34 év közötti emberből alig 8 halt meg. A korcsoportban bekövetkezett halálozások az összhálalozásnak mindössze 1,7 százalékát adják. A 15-34 évesek korcsoportjában többen halnak meg erőszakos eredetű halálzásokban, mint az össze többi halálokban együtt.³⁾ A halálesetek számottevő részében – legyenek azok balesetek vagy öngyilkosságok – az *alkoholnak* meghatározó jelentősége van.³⁾ Az erőszakos eredetű halálzások az összhálalozás 55 százalékát adják, de a férfiaknál 61 százalékát. A nagy szervrendszerekben előforduló halálzások viszonylagos súlya csekély. Például a keringési rendszer betegségei a halálzásoknak csak 15 százalékát okozzák, a daganatok 13 százalékát. A serdülőkorúak és fiatal felnőttek közel hat százaléka a máj betegségeiben hal meg, ez a részarány magasabb a szívkoszorúér-betegségben elhunytak részarányánál; a májbetegségek túlnyomó része alkoholos eredetű.

Összefoglalva: a 35 évnél fiatalabb népesség 20. század epidemiológiai története



5. ábra²⁾ • A férfinépesség halálzási valószínűségei a 35 és a 65 éves egzakt életkorok között 1900/01-ben, 1930/31-ben, 1965/66-ban és 2000-ben (százalék)

egyszerű: mivel eradikálódtak, vagy gyógyíthatókká váltak a korábban letális fertőző betegségek, a halálzások rendkívül ritkává váltak, és ennek eredményeként a 20. század végére a halálzási valószínűségek megközelítették a lehetséges minimumot. 35 év alatt alig hal meg valaki idült, *nemfertőző* betegségben. A krónikus degeneratív betegségek okozta halálzások általában 35 év felett következnek be. Ha a daganatok, a keringési, légző- és emésztőrendszer idült nemfertőző betegségei fiatalabb korban kezdődnek és a belőlük származó halálzások száma növekszik, akkor főleg a középkorú és kisebb mértékben az idősebb népesség mortalitása emelkedik. Magyarországon (is) éppen ez történt.

A legutóbbi három évtizedben kialakult, krónikus epidemiológiai válság meghatározó jelensége a 35 és 74 év közötti férfiak halálzási gyakoriságainak emelkedése. A halálzási gyakoriságok a hasonló életkorú nők körében is növekedtek, de ennek viszonylagos súlya a mortalitás emelkedésében lényegesen kisebb. Mivel a halandóság a 65 éves életkortól kezd meredeken emelkedni, helyénvaló a kritikus sokaságot egy 35-64 és egy 65-74 éves korcsoportra bontani. Indokolt az is, hogy a férfi és női népességet elkülönítve vizsgáljuk.

A 35 év alatti népesség halálzási viszonyainak javulása az egész évszázad folyamán töretlen volt. A 35 és 64 év közötti populáció halandóságának alapirányzatában azonban két korszakváltó töréspont határozható meg: az egyik az 1960-as évek, a másik az 1990-es évek közepén található. A középkorú férfi népesség mortalitása 1900 és 1966 között csökkent, 1967 és 1993 között nőtt és az utóbbi hét évben újra csökken. Az 5. ábra a korszakváltó mortalitás szekuláris trendjét a százéves időszak kezdetén, végén, illetve az 1929-1932 évi gazdasági világválság idején és a két töréspontban a halálzási valószínűségekkel ábrázolja.

Az 5. ábrán jól látható, hogy a 19. és a 20. század fordulóján száz 35 éves férfiből 46 meghalt mielőtt betöltötte volna 65. életévét. Az esélyek az életbenmaradásra illetve a meghalásra csaknem egyenlők voltak. Az 1960-as évek közepére azonban annyira javultak az életkilátások, hogy 100 35 éves férfiből legfeljebb 25 halálával kellett számolni 65. születésnapjának betöltése előtt. Az ezután következő közel három évtizedben Magyarországot is elérte az a *paradox epidemiológiai jelenség*, hogy a növekvő jólét körülményei között egyre több, élete delén lévő férfi halt meg. Egy *polikauzális epidémia* következményeként a halálzási

valószínűség az 1990-es évek elején mindössze 4 százalékkal volt alacsonyabb az 1900-as évek elejének értékénél.^{*} Ez egyedülálló *anakronizmus*a magyar társadalom történetében. Annak ellenére, hogy a középkorú férfiak életkilátásai sokat javultak az utóbbi hét évben – *az epidémia visszavonulóban van* – 2000-ben még mindig magasabbak a halálozási valószínűségek, mint az 1929-1932 évi gazdasági világválság idején.

A polikauzális epidémia sokkal kevesebb nőt, mint férfit betegített meg: az alacsonyabb incidenciának alacsonyabb mortalitás volt a következménye. 1965/66 és 1993 között a halálozási valószínűség csak 3,2 százalékkal nőtt, igaz viszont, hogy még 2000-ben is valamelyest magasabb volt, mint három és fél évtizeddel korábban.

A 65-74 éves (más néven időskorú) férfiak halálozási viszonyai hasonlóan alakultak mint a középkorú férfiaké: a halálozási valószínűségek hat és fél évtizedig tartó csökkenése után közel három évtizeden keresztül a halandóság nőtt, és az 1990-es évek elején nívója egy kissé meghaladta az 1930-as évek elejének szintjét. Az utóbbi hét évben a mortalitási probabilitás újra csökken és 2000-ben 41,3 százalék volt, lényegében annyi, mint 1941-ben. Az időskorú nők halálozási valószínűsége a század folyamán mindvégig csökkent: a 19. és 20. század fordulóján még 53,9 százalék volt, 2000-ben azonban már csak 23,5 százalék. Ez másképpen fogalmazva azt jelenti, hogy a századvégen a 65 éves

nők 76,5 százaléka remélheti, hogy életben lesz 75. születésnapján.

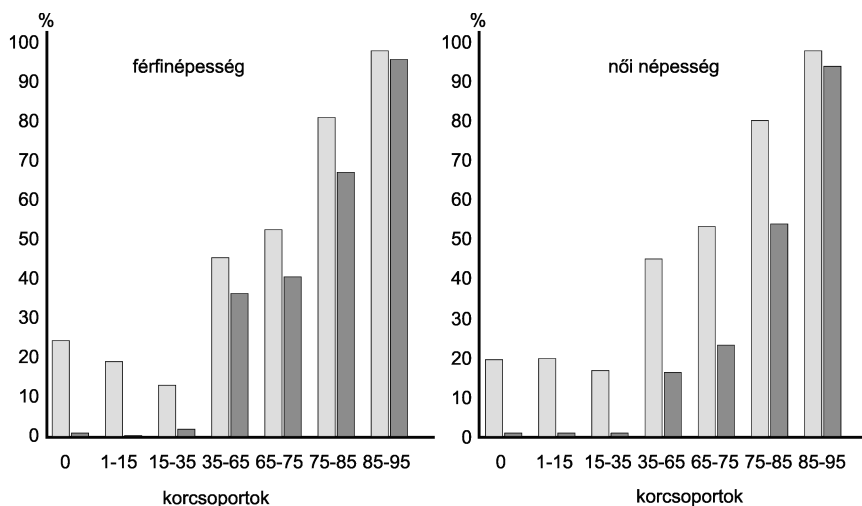
A 75-84 éves (más néven öregkorú) népesség halandósága az egész évszázad folyamán csökkent, a férfiaké 14, a nőké 26 százalékkal. A csökkenés időarányos mértéke az évszázad utolsó harmadában lényegesen meghaladta az első kétharmadét.

85 éves és idősebb életkorban (más néven aggastyánkorban) a halálozási viszonyok – a dolog természetéből eredően – egy évszázad viszonylatában is csak nagyon kis mértékben javultak. De még erre az életkorra vonatkozólag is megállapítható, hogy a javulás időarányos mértéke legalább kétszer olyan gyors volt a század utolsó, mint első kétharmadában.

Az epidemiológiai fejlődés kiemelkedően fontos jelensége az *öregék és aggastyánok mortalitásának csökkenése*, és következőképp életeriélyeik javulása főleg a 20. század utolsó harmadában. A század első évtizedeiben túlnyomóan a csecsemő- és gyermekhalandóság javult, utolsó évtizedeire legalább ennyire jellemző, hogy kedvezőbbre fordultak az öregek és aggastyánok életkilátásai. Ennek megvannak a kedvező és a kedvezőtlen társadalmi, gazdasági és politikai implikációi: a munkaképes kor és a házasságtartam meghosszabbodása, több nemzedék együtt-, illetve egymás mellett élése, a rokonkapcsolatok átalakulása, a társadalom innovatív képességének esetleges csökkenése, a konzervatív életszemlélet lehetséges térhódítása. Változnak – többek között – az eltartási teher, a fogyasztás struktúrája, és a politikában az érdekérvényesítés esélyei. Minden vonatkozásban *megnő az öregek viszonylagos súlya*. A 21. század bizonyos értelemben az *öregék évszázada* lehet, ahogy a 20. a gyermekek évszázada volt.

A 6. ábra bemutatja a férfi és a női népesség kiemelt korcsoportjainak halálozási valószínűségeit a 19. és 20. század fordulóján, illetve a 20. század utolsó évében. Az ábra

^{*} Epidémia egy népességben valamely betegségnek, egészségi állapottal kapcsolatos magatartásnak vagy egyéb egészségi állapottal kapcsolatos eseménynek a szokásosnál jelentősen gyakoribb előfordulása. E definíció alapján indokolt epidémiaként definiálni a dohányzást, illetve az ennek következtében kialakuló tüdőrákot, ha azok prevalenciája nagymértékben meghaladja a szokásos gyakoriságot. Megalapozott polikauzális epidémiaként meghatározni egy olyan közegészségügyi helyzetet, amelyben – többek közt – a dohányzás, az alkoholizmus és az egészségtelen táplálkozás gyakorisága rendkívül nagy, és az ezek által okozott halálozások gyakorisága excesszív.¹⁴⁾



6. ábra • Halálozási valószínűségek a kiemelt korcsoportokban 1900/01-ben és 2000-ben (százalék)

a) Magyarország halandósági táblái; b) Demográfiai évkönyv 2000; KSH Bp. 2001; p.: 483.

valójában a *korspecifikus* mortalitásban száz év alatt bekövetkezett csökkenést ábrázolja.

A halandóság okstruktúrája

A születéskor várható élettartam rendkívüli mértékű meghosszabbodása, a nemek közötti nagyobb halandósági különbség, a korspecifikus mortalitás csökkenése, illetve az évszázad utolsó harmadában a középkorú népességben annak növekedése – következmények. Ezek a változások azért következtek be, mert *alapvetően* megváltozott a haláloki struktúra. A fertőző- és gyermekbetegségek korszaka átfejlődött a nemfertőző, krónikus degeneratív betegségek korszakába; az epidemiológiai fejlődésben a 20. században permanens forradalom ment végbe (nincs jobb meghatározása annak, ami történt, még ha a kifejezésnek sajátos konnotációja is van). Nem lehet más kifejezéssel illetni a megbetegedési és halálozási viszonyok 20. századi gyökeres átalakulását.*

* A halandóság csak a letális betegségek esetében tükrözi – közvetve – a megbetegedési viszonyokat. Például a mozgásszervi betegségek és a cukorbeteg-

A fertőző- és gyermekbetegségek között – az egy gümőkört kivéve – jelentős átfedés van: a vörheny, a diftéria, a szamárköhögés és a többi fertőző betegség túlnyomórészt a gyermekeket betegítette meg, és közülük szedte az áldozatait. A 20. század első éveiben a hét éven aluli kisgyermekek körében a „veleszületett gyengeség”, a „gyermekaszály”, általában az újszülöttkorra jellemző betegségek és a gyermekbetegségek által okozott halálozások az össznépességben előforduló összes halálesetnek a felét adták.¹²⁾ Az első hat életév rendkívül magas halálozási valószínűsége miatt a hét éves korban még várható élettartam mintegy 12 évvel hosszabb volt a születéskor várható élettartamnál. Egy évszázaddal később az összhálaózásnak mindössze 0,8 százaléka származott a hét éven aluli népességből, és érvényesült a dolgok természetes

ség prevalenciája – mivel ezeket csak nagyritkán diagnosztizálják halálökként – az (okspecifikus) mortalitásból nem ismerhető meg. a) Az Oxford Textbook of Public Health, Second Edition, OUP 1991, Vol.1. p.: 183 alapján.

rendje, miszerint a születéskor várható élettartam (6,2 évvel) meghaladta a hét éves korban még várható élettartamot.

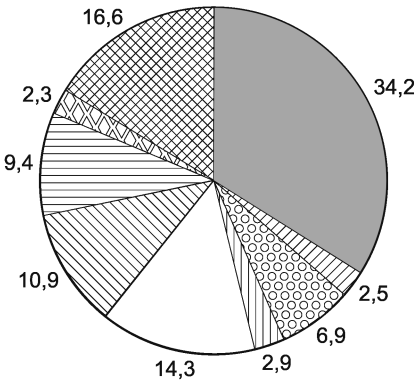
Az egy évszázaddal ezelőtti halálloki struktúra leírásában nagy körültekintésre van szükség, mert a halottképeknek csak fele volt orvos, és az orvosok diagnózisai is nagyjából tünetiek voltak.¹²⁾ További nehézséget okoz, hogy az akkori szakkifejezések egy jelentős része a korszerű nozológiában csak az „egyéb betegségek” csoportjába sorolható. Mindezek figyelembevételével a fontosabb megállapítások a következők: a legtöbb halálózást a gümökór okozta, ezután sorrendben – csaknem azonos részarányt képviselve – a gyomor-, nyombél-, bél- és vastagbélhurut (kivéve az újszülöttek hasmenését), az újszülötkorra jellemző betegségek és éretlenség, a tüdőgyulladás és a fertőző betegségek következtek. A szívbetegségek, agyérbetegségek és a daganatok együtt az összhalalózásnak kevesebb, mint 10 %-át adták. Erőszakos eredetű volt a halalozások 2,3 %-a, ebből az öngyilkosságok 0,9 százalékot tettek ki. Az agykori vérelgyengülés és egyéb rosszul meghatározott betegségek, kóros állapotok kényada meghaladta a 9 %-ot. A 20. század kezdetének halálloki struktúrája lényegében olyan volt, mint egy szegény ázsiai országé az 1990-es évtizedben, azzal a különbséggel, hogy egy évszázaddal ezelőtt több volt a tüneti diagnózis, ami megnövelte az egyéb halálloki részarányát. Az ezredforduló Magyarországa ezzel szemben az epidemiológiai fejlődésben a halálloki struktúrát (és nem a halálloki gyakoriságát) tekintve az európai mintát követi.

A *premodern* és *modern* halálloki struktúra bemutatására négy kördiagramban ábrázoljuk a magyarországi halálloki struktúrát a 20. század kezdetén, összehasonlítva Pakisztán halálloki struktúrájával az 1990-es években, és az ezredforduló halalozásainak megoszlását halálloki szerint Magyarországon és Ausztriában. (7. ábra)

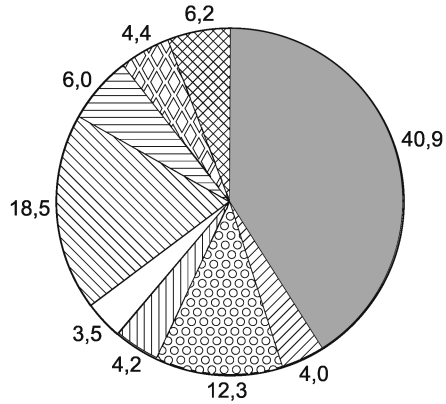
A kördiagramok meggyőzően mutatják a premodern és modern halálloki struktúra sajátosságait. A gazdasági-társadalmi fejlődés adott szintjéhez lényegében annak megfelelő halálloki struktúra tartozik, és ez meghatározza a születéskor várható élettartam *tartományát is*: sokkal inkább a lehetséges felső, mint az alsó küszöbértéket. Magyarország 2000. évi halálloki struktúrája egy évszázadon át prevalens epidemiológiai változások eredménye. Ezek közül a legfontosabbak a fertőző (és gyermek) betegségek, kiváltképpen a gümökór halandóságának csökkenése és a kardiovaszkuláris, illetve a daganatos mortalitás növekedése. A májzsugorodásból származó és az erőszakos eredetű halalozások gyakoriságának az utóbbi évtizedekben tapasztalható emelkedése volumenében messze elmarad a fentebb említett nozológiai entitások változásának mértékétől, sajátos jelentőségük miatt azonban ezekről is szólni kell.

A *gümökörthívták morbus hungaricus*-nak is. Már egy évszázaddal ezelőtt is tudták, hogy több áldozata van a (nagy-) városokban, mint vidéken. Ez minden országban így volt, ahol a kapitalista iparosodás és városiasodás egészségtelen életkörülményeket: sötét bérkasznnyákat (az elnevezés Berlinből származik), túlzófólttságot, hiányos táplálkozást, 10-12 órás munkaidőt és rossz higiénés viszonyokat eredményezett. Londonban az angol ipari forradalom hőskorában a tuberkulózis okozta az összhalalozás egynegyedét¹⁰⁾; a gümökört akkor londoni betegségnek¹⁶⁾ is nevezték. A száz évvel ezelőtti magyarországi gümökór halandóság hasonló volt a cseh-lengyel iparvidék tuberkulózis mortalitásához. Budapest és Bécs „tüdővész halandósága” alig tért el egymástól, Párizs és Prágáé magasabb volt.¹³⁾ A *morbus hungaricus* annyira jogos elnevezés az új kutatások fényében, amennyire a vérbajt egy időben francia betegségnek (is) hívták. Ahogy javultak a közegészségügyi viszonyok – még a

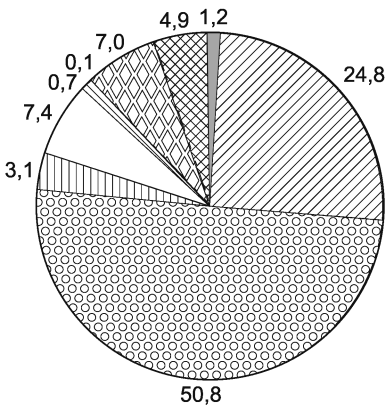
Magyarország 1900-1902^{a)b)}



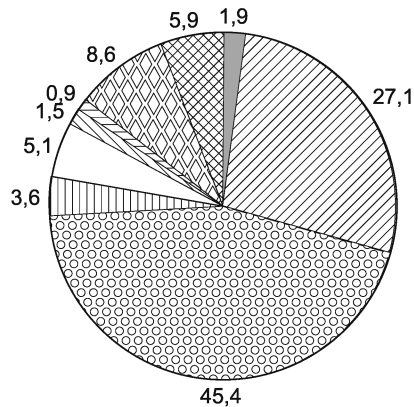
Pakisztán 1992^{c)d)}



Magyarország 2000^{e)}



Ausztria 2000^{f)}



Fertőző betegségek és tüdőgyulladás		Az emésztőrendszer betegségei	
Daganatok		Az újszülöttkorra jellemző betegségek	
A keringési rendszer betegségei		Tünetek és rosszul meghatározott állapotok	
A légzőrendszer betegségei (a tüdőgyulladást kivéve)		Erőszakos eredetű halálozások	
		Egyéb	

7. ábra • A halálozások megoszlása a leggyakoribb halálokok szerint (százalék)

a) A magyar korona országainak 1900, 1901 és 1902 évi népmozgalma, Magyar Királyi Központi Statisztikai Hivatal, Bp., 1905, 675. o.; Horvát-Szlavonországok nélkül. Az orvos által megállapított halálokok viszonyszámokban / b) Az orvos halottkérem diagnózisai alapján / c) World Health Statistics Annual 1996, Genf, 1998, 856. o. / d) Intézeti halálozások / e) Demográfiai évkönyv 2000, Központi statisztikai Hivatal, Budapest, 2001: 483. o. / f) Demographisches Jahrbuch 2000, Statistik Austria, Wien, 360. o.

hatékony BCG oltás és az antituberkulotikumok megjelenése előtt – úgy csökkent a gümőkór halandósága: 1900-ban 380 százezrelék volt, 2000-ben mindössze 6,6 százezrelék. Megjegyzendő azonban, hogy a tuberkulózis újabban terjedőben van, és számolni kell azzal, hogy ismét súlyos közegészségügyi problémává válhat.

Gyermekbetegségek a védőoltások következtében vagy egyáltalán nem fordulnak elő, vagy enyhe lefolyásúakká váltak; a kauzális terápia, a szervezet ellenállóképességének javulása és például a vörheny esetében a kórokozó virulenciájának csökkenése azt eredményezi, hogy a korábban rettegett betegségek csak rendkívül ritkán vezetnek halálhoz. 2000-ben vörhenyben, diftériában, szamárköhögésben nem halt meg senki.

A *keringési rendszer betegségeiből* származó halálozások gyakoriságának növekedése részben a népesség öregedésével, részben a szívkoszorúér-betegség és kisebb mértékben az agyérbetegség halandóság tényleges emelkedésével magyarázható. Jelentősége van annak is, hogy a diagnosztika lehetővé teszi az esetek túlnyomó részének felderítését. A *szívkoszorúér-betegség* halálozási aránya 2000-ben közel 300 százezrelék volt. Ez rendkívül magas érték, csak néhány szovjet utódállamban magasabb a 100 000 főre jutó halálozások száma. Reménykeltő azonban, hogy a halandóság az utóbbi néhány évben már nem emelkedett; bizonyos jelek arra mutatnak, hogy a jövőben a szívkoszorúér-betegség mortalitás csökkenni fog.

Az *agyérbetegség és magasvérnyomás-betegségből* származó halálozások gyakorisága 2000-ben hozzávetőleg 240 százezrelék volt. Az Egészségügyi Világszervezet Európai Régiójához tartozó országok rangsorában a cerebrovaszkuláris mortalitásban hazánkat csak a felbomlott Szovjetunió néhány utódállama és Bulgária előzi meg. Az agyérbetegségek és magasvérnyomás-be-

tegség halandósága azonban az utóbbi évtizedben határozottan csökken, és a jövőben további jelentős csökkenésére lehet számítani.

Minden fejlett egészségi kultúrájú, ipari országban a keringési rendszer betegségeiből származik a legtöbb halálozás. Ezt a megállapítást azonban kvalifikálni kell. Ha nem is meghatározó, de számottevő jelentősége van annak a ténynek, hogy az öreg emberek halálokoként – ha nincs jól meghatározható alapbetegség – az orvosok leginkább szívhalált diagnosztizálnak. Ezeknek a diagnózisoknak egy része vitatható. Másképpen fogalmazva: a kardiovaszkuláris mortalitás nagy valószínűséggel túlreprezentált. Igen fontos, új fejlemény, hogy a 70 évnél fiatalabb népességben a potenciális 70 évből elveszített éveket tekintve a daganatos halálozások megelőzik a keringési rendszer betegségeiből származó halálozásokat. Ez nem jelenti azt, hogy a kardiovaszkuláris halandóság elveszítette elsőbbségét az összhalandóságban, de jelzi egyrészt az öregkorú mortalitás viszonylagos súlyát a szív- és érrendszeri halandóságban, másrészt – és valószínűleg ez a fontosabb – a daganatos mortalitás rendkívüli és növekvő jelentőségét.

Az egész világon Magyarországon a legmagasabb a *rosszindulatú daganatok* halandósága; 2000-ben a halálozási arány 336 százezrelék volt. Erre a rendkívül magas értékre nincs elfogadható magyarázat, csak magyarázatok vannak. Igaz, hogy a rák elsősorban az öregkor betegsége, de az is igaz, hogy számos európai országban öregebb a népesség, mint hazánkban, és a rákhalandóság mégis alacsonyabb.

A *dohányzás* és az *alkohol* az a két kockázati tényező, amelynek hatása a rákhalandóságra (is) kvantifikálható. 1999-ben a dohányzás a 34 ezer daganatos halálozásból közel 10 ezer, az alkohol hozzávetőleg 6 ezer halálozást okozott. A két rizikófaktornak a terhére írható tehát a rákhalálozások mintegy

47 százaléká. ^{7) 8)} A tüdőrák halandóság hozzávetőleg 85 százaléká a dohányzásnak tulajdonítható, az ajak- szájüreg- és garatrák mortalitásban pedig a dohányzás és alkohol együtt a halálozások több mint 90 százalékát okozza. ¹⁵⁾ Mindkét daganatos lokalizáció halandósága hazánkban a legmagasabb az egész világon.

Az egészségtelen táplálkozás és a környezeti ártalmak, illetve a rendszeres vizsgálatok (szűrések) elmaradása miatt bekövetkezett daganatos halálozások számát még becsülni sem tudjuk. Mindössze annyi állapítható meg, hogy a rosszindulatú daganat heterogén nozológiai entitás és polikauzális jelenség: sokféle rosszindulatú daganat van, és annak sok az oka.

A májzsugorodáshalandóság az utóbbi három és fél évtizedben mintegy a hétszerezére nőtt, ennek legalább négyötöde *alkoholos eredetű*. A 2000. évi kb. 70 százalékos halálozási arány egyike a legmagasabbaknak az egész világon (megjegyzendő, hogy az ide vonatkozó nemzetközi adatok nem megbízhatók, még kevésbé pontosak).

Az *erőszakos eredetű* halálozások számát nagyjából a *motoros járműbalesetek* és az *öngyilkosságok* száma határozza meg. Három és fél évtized alatt az előbbiek gyakorisága hozzávetőleg 50 százalékkal nőtt, az utóbbiaké 1984-ig emelkedett, azóta jelentősen csökkent, de az öngyilkosság 33 százalékos halálozási aránya még így is egyike a világon legmagasabbaknak.

A polikauzális epidémia genezise, és hatása az epidemiológiai fejlődésre

A halandóság százéves alapirányzatának elemzésében az igazi szakmai kihívást az 1960-as évek közepétől az 1990-es évek közepéig tartó időszak mortalitásának interpretációja jelenti. 1966-ban a születéskor várható élettartam 69,9 év volt, 1995-ben pedig 69,8 év. Három évtized alatt a népesség várható élettartama változatlan maradt. Való-

jában az történt, hogy az életesélyek növekedése a 35 évnél fiatalabb népességben és azok rosszabbodása a 35 évnél idősebb populációban lényegében azonos mértékű volt, és a két ellentétes irányú folyamat anulálta egymást. A kritikus három évtizedben a 35-64 éves férfi korcsoport halálozási valószínűségének emelkedése meghatározó jelentőségű volt a várható élettartam alakulásában. Ez indokolja, hogy itt csak ennek a férfi korcsoportnak a halálozási viszonyait alakító epidemiológiai és szociológiai determinánsokkal foglalkozunk. Voltaképpen ami ezzel kapcsolatban a középkorú férfi populációról elmondható, annak jelentős része az idősebb férfi népességre is igaz, sőt bizonyos vonatkozásai a női populáció megfelelő szegmensében is relevánsak. Mi történt évtizedeken keresztül éppen az erejük teljében lévő férfikkal, hogy életkilátásaik váratlanul rosszra fordultak? A jelenség magyarázatának van egy *epidemiológiai* megközelítése: ez a betegségek/halálokok hátterében feltételezett kórokozó ágenseket, kockázati tényezőket, illetve azok gyakoriságát kutatja. Ennek a megközelítésnek létezik egy komplementer párja: a *szociológiai* megközelítés, amely azt vizsgálja, hogy a különböző társadalmi-gazdasági formációk hogyan válaszolnak az új epidemiológiai szituáció kihívásaira, illetve mennyire sikeresek erőfeszítéseik a modern társadalmak epidémiáinak a visszaszorítására.

A 35-64 éves férfi népesség rosszabbodó halálozási viszonyainak megértését segíti, ha a jelen epidemiológiai rezsimjére jellemző járványokat vázlatosan összehasonlítjuk a premodern epidemiológiai rezsimek járványaival. Ez utóbbiak epidémiái, nem ritkán pandémiái *monokauzálisak* voltak: a pestist a pestis bacillus, a kolerát a kolera vibrio okozta. A kórokozó ágenssel való érintkezés után néhány nappal, sőt néhány órával manifesztálódott a betegség, amelynek gyors volt a lefolyása és rendkívül magas a letalitása. A

modern *polikauzális* epidémiát *tartósan ható kockázati tényezők* okozzák, és általában jellemző rájuk, hogy évek, gyakran évtizedek telnek el a kockázati tényezővel való első érintkezés és a betegség első tünetei között. Annál, aki tizenéves korában kezd dohányozni, lehetséges, hogy csak ötvenéves korában diagnosztizálják a tüdőrákot. Az *egészségkárosító szokások* csak azt betegítik meg, aki él velük: nem lehet májcirrhosist kapni az alkoholistával való érintkezéstől, bár igaz, hogy újabban egyre több dolgozat jelenik meg a passzív dohányzás ártalmairól. A kóros elváltozások nem ötvenéves korban kezdődnek, de a sok, apró, nem érzékelhető patológiai epizódnak hosszú időn keresztül kell kumulálnia ahhoz, hogy a betegség manifesztálódjék, és viszonylag rövidebb időnek kell eltelnie, ahhoz, hogy a betegség halállal végződjék. A kockázati tényezők természetének, a több évtizedes lappangási időnek és a terjedés módjának ismeretében érthetővé válik, hogy miért éppen a *középkorú* férfiaknak magas a halandósága. A középkorú férfi népesség halálzási viszonyainak rosszabbodásában viszonylag kisszámú halálok gyakoribbá válásának van meghatározó jelentősége. Az a tíz nozológiai entitás, amelynek bonyolult patogenezisében kimutatható az egészségkárosító szokások relevanciája a 35-64 éves férfiak korcsoportjában az összhalalozás közel kilenctizedét adta századvégen. Ezek a rosszindulatú daganatok, a szívkoszorúér-betegség, az agyér-betegség, az érelmeszesedés, a tüdő és a máj idült betegségei, a cukorbetegség és az alkoholos mentális zavarok. A balesetek és az öngyilkosságok incidenciájának növekedése is emelte a mortalitás nivóját. A következő táblázat bemutatja ezeknek a halálokoknak a releváns kockázati tényezőit, azokat, amelyek az *életmóddal*, de úgy is fogalmazhatunk, hogy a *magatartással* kapcsolatosak és a fiziológiai rizikó faktorokat, illetve ezek magatartással összefüggő meghatározóit.

A kockázati tényezők felsorolása nem teljeskörű. Nem szerepel benne például a (kellemetlen, állandó) pszichoszociális *stressz*. A stressz jelentőségét illetően a szakma megosztott: némelyek úgy vélekednek, hogy az károsítja az immunrendszert, és ily módon közvetve szerepe lehet a rosszindulatú daganatok kialakulásában (is), mások a szívkoszorúér-betegség patogenezisében sem látják a stressz hatását bizonyítottan, és azt mondják, hogy az bizonyosan nem elegendő ok a szívkoszorúér-betegség létrejöttéhez, bár azt súlyosbíthatja vagy siettetheti. A táblázat nem foglal állást abban sem, hogy mi a kockázati tényezők viszonylagos súlya, hierarchiája. A dohányzás és az alkohol hatása a halandóságra kvantifikálható, de az egészségkárosító táplálkozásé vagy a mozgásszegény életmódé már sokkal kevésbé. Mindenesetre Magyarországon ez a négy rizikó faktor valószínűleg a legfontosabb.

A polikauzális epidémia nem magyar jelenség, még csak nem is a közép- és kelet európai társadalmak sajátossága. Az *Elbától nyugatra* kezdődött, Ausztriában például az 1950-es években; igaz, hogy ott rövidebb ideig tartott és nem voltak olyan vézetes következményei, mint hazánkban. De az epidémia markerei kimutathatóak.

A II. világháború után az első, összehasonlítható adatok az éleletesélyekről Magyarország és Ausztria esetében 1948/49-re, illetve 1949/51-re vonatkoznak. Ezek szerint a szomszéd ország népességének várható élettartama 3,5 évvel haladta meg hazánk népességéét. A különbség azonban másfél évtizeden keresztül fokozatosan csökkent, és 1966-ra mindössze 0,5 évre mérséklődött. A férfiak életkilátásai Magyarországon közel kilenc, Ausztriában csak öt évvel javultak: ennek eredményeként a magyar férfi népesség várható élettartama az 1960-as évek derekán mintegy fél évvel hosszabb volt, mint az osztrák férfi népességé. A II. világháború utáni első két évtized az egyik leg-

sikeresebb időszak hazánk epidemiológiai történetében, míg Ausztriában az 1950-es és 1960-as években a fejlődés lelassult. Ausztriában egyrészt kimerültek a halandóság csökkentésének könnyen előhívható tartalékai: a fertőző betegségek mortalitása már a háború utáni rekonstrukciós időszakban a minimumra csökkent, másrészt a posztrekonstrukciós periódusban megjelentek a *fogyasztói társadalom* mértéktelen konzumálásával kapcsolatos közegészségügyi problémák. Ezek nagyjából a középkorú férfi népesség magas és hozzávetőleg két évtizedig nem csökkenő halandóságában tükröződtek. 1955 és 1972 között például az 50-54 éves osztrák férfiak mortalitása 10-20 százalékkal rosszabb volt magyar kortársaikénál.¹

A közegészségügyi problémák új, ellentmondásos szociológiai jelenségek következményei voltak. Az ínség, vagy legalábbis a szűkösség társadalmát a bőség társadalmá váltotta fel. Ez önmagában jó dolog volt; a szinte teljes foglalkoztatottság lényegében mindenkinek elég jövedelmet juttatott ahhoz, hogy régebben elképzelhetetlen mértékben konzumáljon. Az új, fogyasztói kultúra az egész társadalomban általánossá vált. De a gyors változás felkészületlenül érte az embereket, akik – Stefan Zweiget parafrazálva – a szűkösséghez szoktak, és most nem tudták, mit kezdjenek a hirtelen rájuk tört bőség zavarával. Az idősebbek, a magasabb iskolai végzettségűek, a műveltebbek jobban tudtak védekezni a nem kívánatos mellékhatások ellen, a tapasztalatlan fiatalok, az alacsonyabb iskolai végzettségűek kevésbé. Olyan rétegek, nagyjából iskolázatlan, vagy kevésbé iskolázott fiatalok jutottak állandó, számukra jelentős jövedelemhez,

akik képtelenek voltak ezzel ésszerűen gazdálkodni. Védtelenek voltak a reklám, a média, a tömegkommunikáció nyomásával szemben, és a gyorsan jött pénzt gyorsan el is verték – többek között – cigarettára, itálra és szükségtelenül magas kalória- és koleszterin tartalmú élelmiszerekre, amelyekhez korábban nem jutottak hozzá, de most túl sokat fogyasztottak belőlük. A rendszeres testmozgás az iskolai évek után, már tizenéves korban elmaradt. Az egészségkárosító magatartásformák az esetek egy részében rögzültek, és kedvezőtlenül befolyásolták főleg a *középső életszakasz* megbetegedési és halálzási viszonyait. A tizen- és huszonevesek szubkultúrájának elsősorban a férfiak voltak a kárvallottai részben nagyobb mobilitásuk miatt, részben mert a társadalom hagyományosan sokkal elnézőbb velük (mint a nőkkel) szemben, ha szabálytalan életvezetésről, abúzusról van szó. Ausztriában a II. világháború után fejlett piacgazdaság alakult ki, amelynek nyitott, teljesítményorientált társadalom a szociális megfelelője. A teljesítményorientált társadalom nem kedvez az egészséggel nem törődő magatartásnak: a kompetitív szituációban helyt kell állni. A nyitott társadalom pedig bürokratikus kontroll nélkül, gyorsan befogadja az új információkat, azokat is, amelyek a modern kockázati tényezőkre, általában az egészségtudatos magatartásra vonatkoznak. Az osztrák társadalomban mindvégig *kontrollált* maradt a polikauzális epidémia, és több évtizedes erőfeszítéssel az 1980-as évek közepére sikerült túljutni rajta.

Megjegyzendő, hogy a polikauzális epidémia a legtöbb nyugati országot elérte: az angolszász országokat és Finnországot jobban, a mediterrán országokat kevésbé. Az epidémiának megvoltak a *helyi sajátosságai*, de általánosan jellemző volt rá, hogy másfél-két évtizeddel korábban kezdődött, mint a közép- és kelet-európai országokban, rövidebb ideig tartott, a népességnek kisebb há-

¹ Magyarországon a fertőző betegségek *már nem*, a nemfertőző, krónikus degeneratív betegségek *még nem* veszélyeztették az életet. Az utóbbiak látenszen már jelen voltak, de még nem emelték a halandóság szintjét. Az epidemiológiai válság csak készülődött.

nyadát betegítette meg és mindvégig sikerült korlátok közé szorítani; másképpen fogalmazva: a várható élettartam növekedése legfeljebb lelassult, de sehol, a férfinépeségben sem következett be csökkenés. Az epidémia halálos áldozatai diszproporcionálisan szívbetegek voltak; a szívkoszorúér-betegség okozta halandóság emelkedése volt volumenében messze a legjelentősebb.

Az Elbától keletre fekvő országokban a polikauzális epidémia kellemetlen meglepetésként érte a szakmapolitikai vezetést. Végül is a halálozási viszonyok minden életkorban jelentősen javultak a II. világháborút követő két évtizedben. Hatékony, nem költséges, gyakran adminisztratív jellegű, megelőző közegészségügyi intézkedések meghátrálásra kényszerítették a gyermekbetegségeket, a gümőkór halandóság következtében és nagymértékben csökkent. Az antibiotikumok és a kemoterapeutikumok a kórokozók elleni kauzális terápia eredményes eszközeinek bizonyultak. Az emberek – néhány inséges esztendőtlől eltekintve – jobban, de legalábbis bőségesebben táplálkoztak, mint a II. világháború előtt. Magyarországon mindenképpen ez volt a helyzet midőn az első jelzések arra figyelmeztettek, hogy a középkorú népességben, főleg, de nem kizárólag a férfi populációban a halálozási viszonyok rosszabbodnak. A jelenség a felnőtt népesség egyre nagyobb részében megfigyelhető volt, és a halálozási arány emelkedése nagyjából a szív vagy az agy érrendszerében bekövetkezett katasztrófa, illetve rosszindulatú daganat következménye volt. Egyre többen haltak meg májzsugorodásban, motoros járműbalesetben, nőtt az öngyilkos halálesetek száma. Az országba „begyűrűzött” a polikauzális epidémia, és hasonlíthatatlanul nagyobb pusztítást végzett, mint az Elbától nyugatra. A kockázati tényezők rendszer-semlegesek: a dohányzás tüdőrákot, az alkohol májzsugorodást okoz(hat) függetlenül attól, hogy egy piacgazdaságban

vagy egy tervutasításos gazdaságban szívják az emberek a cigarettát, illetve isszák mértéktelenül az alkoholos italokat. Az azonban már a társadalmi berendezkedéstől függ, hogy milyen gyors és hatékony a válasz a kihívásra. Általános érvényű megállapítás, hogy az Elbától nyugatra visszaszorították a polikauzális epidémiát, (erre az Egyesült Államok és Finnország a legjobb példa), az Elbától keletre ez nem sikerült.

Magyarországon az új epidémia néhány fontos vonatkozásban *helyi* és *társadalomfüggő* jellegzetességeket mutat. A hagyományos étrend és hosszú ideig az „egyszer jólakni” szindróma, a „béketábor” alkoholizmus, az egészségtudatos magatartás hiánya és az abuzusokat (is) elnéző, összekacsintó etosz, valamint a megelőzés elhanyagolása lokális és társadalomfüggő sajátosságok. Mindezek a dolgok egy traumatizált és jelentős mértékben pulverizált társadalom körülményei között hatottak. Táplálkozási vizsgálatok szerint a férfiak szív- és koleszterin-bevitel közel a kétszerese, a nőké hozzátóleg a másfélszerese a javasoltnak. A túlsózás következménye, hogy a nátrium-bevitel a férfiak esetében a négyeszerese, a nőknél háromszorosa az elfogadhatónak. Elégtelen a zöldség- és gyümölcsfogyasztás; kevés tejet iszunk, és kevés tejtermék, illetve kevés teljes kiőrlésű gabonát tartalmazó élelmiszer kerül az asztalunkra.* Az egészségtelen táplálkozás nemcsak jól definiálható betegségeket okoz, de a vitaminban és bizonyos ásványi anyagokban szegény étrend csökkenti a szervezet ellenállóképességét. Más módon, de a szervezet protektív mechanizmusát gyengíti a mozgásszegény életmód is. Mivel a betegség úgy is meghatározható, hogy az a szervezet és a külvilág közötti dinamikus egyensúly megbomlása, az itt említett két kockázati tényező azáltal, hogy a védeke-

* Az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet reprezentatív és „kvázi” reprezentatív vizsgálataiból származó adatok.

zést rombolja, ily módon is elősegíti számos betegség: főleg a *rosszindulatú daganatos betegségek* és a *szívkoszorúér-betegség* kialakulását. Nemcsak a külvilág rizikófaktorainak nagy gyakorisága, de a szervezet *immunrendszerének* viszonylagos gyengesége is hozzájárul a magas morbiditáshoz és mortalitáshoz.

Magyarországon az alkoholizmus mindig létező probléma volt⁶⁾, de az a fajta iszákosság, amely jelenleg is kísért, az 1950-es, 1960-as évtizedekben alakult ki: részben szovjet-orosz „import”-ból, részben a szocialista iparosítással, illetve a szovjet típusú szocialista társadalom magyar változatának természetével inherensen összefüggő körülményekből. A mindennapi mértéktelen alkoholfogyasztás az 1950-es évek nagy építkezéseinek lett társadalmi norma a főleg mezőgazdaságból verbuvált, alacsony iskolai végzettségű, betanított és segéd munkások között. A munkanapok alkoholos befolyásoltságban teltek, a család nélküli hétvégeken (ha nem volt szabad zombát), illetve a fekete vonatokon a lerészegedésig itták a sört és a kevertet a vulkánfíberen ultizó, elnyűtt emberek. Az iszákosság nem veszélyeztette a munkahelyet; az agresszíven lefelé nivelláló, teljesítményt visszafogó társadalomban a közgondolkodás az alkoholabúzust *permisszíven* kezelte. Így történt, hogy az első generációs magyar „segéd munkásosztály” Lenin illetve Sztálin városból egyenesen az alkoholparadicsomba ment. Lent, a társadalom mélyén ez annak a sajátos iszákosságnak a genezise, amely mind a mai napig az *egész* társadalom számára súlyos terhet jelent. A rendszerváltozás eredményeképp kialakuló, teljesítményorientált társadalomban bizonyos jelek – például az egy főre jutó alko-

holfogyasztás csökkenése – arra utalnak, hogy az iszákosság nagyon lassan – esetleg visszavonulóban van.⁷⁾ De ennek a népbetegségnek a visszaszorítása a magyar társadalomnak a piacgazdaság körülményei között is megoldandó problémája maradt. Az utóbbi három évtizedben alkohol okozta az összhalálozás 10 százalékát. A 35 és 64 év közötti férfi korcsoportban az alkoholnak tulajdonítható halálozások *gyakorisága* harminc év alatt a 3,2-szeresére nőtt.⁸⁾

A dohányzás nagy elterjedtsége sem nem helyi, sem nem társadalomfüggő sajátosság annyi azonban megjegyzendő, hogy jelenleg ez a legtöbb halálozást okozó kockázati tényező: 1970 óta minden ötödik ember dohányzás miatt hal meg. A 20%-os részarány 4 százalékponttal magasabb a fejlett országokra számított átlagos értéknél.⁷⁾

A két szenvedélybetegség epidemiológiai és társadalmi jelentőségére utal, hogy a 35 és 64 év közötti férfi népességben a halálozási aránynak az utóbbi három évtizedben bekövetkezett 57 százalékos növekedéséből 29 százalékpont az alkohol, 24 százalékpont pedig a dohányzás okozta mortalitás emelkedésének következménye; másképpen fogalmazva a halálozási viszonyok 1970 és 1999 között bekövetkezett rosszabbodása csaknem teljes egészében a két addikció terhére írható. 1999-ben a középkorú férfi népesség halálozásainak 24-28 százalékát az iszákosság, 30-35 százalékát a dohányzás okozta; az ezredfordulón a meghalt 35-64 év közötti férfiak hozzávetőleg hatvan százaléka a két szenvedélybetegség áldozata volt.^{7) 8)}

Összefoglaló

A halálozási viszonyok a 20. század első kétharmadában *javultak*, utolsó harmadában *ellentmondásosan* alakultak; a századvég halandósága ezt az ellentmondásos demográfiai-epidemiológiai közelmúltat tükrözi. A születéskor várható élettartam száz év alatt

⁶⁾ A hivatalos adatok nem tartalmazzák a csempészből származó alkohol mennyiségét, amely főleg az 1990-es évtizedben vált jelentőssé. Még becsülni sem tudjuk, hogy a „KGST piacon” értékesített alkoholos italok milyen hányadát jelentik a fogyasztásnak. Ez a körülmény óvatosságra int az egy főre jutó alkoholfogyasztás alapirányzatának megítélésében.

Halálokok ^{b)c)}	Magatartással kapcsolatos kockázati tényezők ^{d)} és egyéb fiziológiai rizikófaktorok	Fiziológiai rizikófaktorok magatartással összefüggő meghatározói
Rosszindulatú daganatok	<i>dohányzás</i> , zsírban gazdag étrend, rostszegény étrend	
Szívkoszorúér-betegség	<i>dohányzás, a fizikai igénybevétel hiánya, orális fogamzásgátlás</i> , magas szérum koleszterin, elhízás, magasvérnyomás, cukorbetegség	zsírban gazdag étrend, magas kalóriatartalmú étrend, magas kalóriatartalmú étrend okozta elhízás
Idült májbetegség és májsugorodás	alkohol	
Agyérbetegség	magasvérnyomás, érelmeszesedés	magas sótartalmú étrend, zsírban gazdag étrend
Balesetek (lángok által okozottak is), testi sértés	alkohol, veszélyes vezetés, vezetés a biztonsági öv használata nélkül, dohányzás, lőfegyver és egyéb veszélyes eszköz.	
Öngyilkosság	<i>alkohol</i>	
Krónikus obstruktív tüdőbetegségek: tüdőátgatal, idült hörghurut, hörgőtágulat, asztma	<i>dohányzás</i>	
Alkoholos mentális és viselkedészavarok	<i>alkohol</i>	
Érelmeszesedés	<i>dohányzás</i> , magas szérum koleszterin	zsírban gazdag étrend
Cukorbetegség	elhízás	magas kalóriatartalmú étrend, a fizikai igénybevétel hiánya.

1. tábla • A tíz vezető halálokok, és azok magatartással kapcsolatos kockázati tényezői és fiziológiai rizikófaktorai, illetve ezek magatartással összefüggő meghatározói^{a)}

csaknem megduplázódott, de a várható élettartam 34 éves növekedéséből 32,6 év jutott az 1900 és 1966 közötti időszakra és az 1966-tól az ezredfordulóig terjedő periódusra mindössze 1,4 év. 2000-ben a várható élettartam 71,3 év volt, Nyugat-Európában 75-79 év között van. Az ezredforduló halálzási viszonyai *inkonzisztensek* a magyar társadalom és gazdaság fejlettségével. Magyarországon *elhúzódó epidemiológiai vál-*

ság van, amely főleg, de nem kizárólag a középkorú férfi népeiséget sújtja, nagyobb-részt azokat, akik a társadalom leszakadt rétegét alkotják. A krónikus epidemiológiai krízis az Elbától keletre minden országban kialakult. 2000-ben a férfiak várható élettartama valamelyest még mindig alacsonyabb volt, mint 1966-ban, midőn 67,5 évvel tetőzött. A 35 évnél fiatalabb népesség élet-esélyei soha nem voltak olyan jók, mint ma-

napság, de a férfiak továbbélési valószínűsége 35 és 65 év között három évtizedig olyan nagymértékben rosszabbodott, hogy ebben a korcsoportban az életkilátások még 2000-ben is rosszabbak voltak, mint az 1929-1932 évi gazdasági világválság idején. 2000-ben a nők várható élettartama nyolc és fél évvel haladta meg a férfiakét; ennek a jelentős előnynek túlnyomó része annak eredménye, hogy a *nők egészségesebben élnek, mint a férfiak*. A 19. és 20. század fordulóján a hét éven aluli kisgyermekes körében bekövetkezett halálozások az össznépeségben előforduló összes halálesetnek a felét adták; egy évszázaddal később az összhálózásnak kevesebb mint egy százaléka származott a hét éven aluli népeségből. Jelenleg a halálozások 69 százaléka 65 éves és idősebb korban fordul elő. A születéskor várható élettartam azért hosszabbodott meg, a halálozás nem és életkor szerinti struktúrája azért változott meg, mert alapvetően *megváltozott a mortalitás okstruktúrája*: a fertőző betegségek, köztük a gümőkór és a kis-

gyermekkorra jellemző betegségek viszonylagos súlya jelentéktelenné vált; az ezredfordulón a *nemfertőző, krónikus degeneratív betegségek* okozták az összhálózásnak legalább kilenctizedét. Lényegében a kardiovaszkuláris betegségektől, a rosszindulatú daganatoktól és az erőszakos cselekményektől, illetve az ezekből származó halálozások gyakoriságától függ a mortalitás aktuális szintje. Az epidemiológiai fejlődés jelenlegi stációjában a polikauzális epidémia lefolyását elsősorban az *életmóddal kapcsolatos kockázati tényezők*: a dohányzás, az alkohol, az egészségtelen táplálkozás és az egészségtudatos magatartás egyéb összetevői határozzák meg. A megelőzés elsőbbségének képviselője azonban nem jelentheti a korszerű gyógyítás elhanyagolását.

A matematikai-statisztikai számításokért Radnóti Lászlónak, az adatok összeállításáért, ill. kiszámításáért Dávid Pálnénak, az ábrák elkészítéséért és a szövegszerkesztésért Reichné Patai Timeának tartozom köszönettel.

IRODALOM:

1. Acsádi, Gy., Klinger, A., Szabady, E., (1965) *Magyarország népesedése a két világháború között*, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
2. *Az október 23-ai és az azt követő eseményekkel kapcsolatos sérülések és halálozások*, (1957) KSH, Budapest
3. Demográfiai Évkönyv kötetei, KSH, Budapest
4. Hobson, W., (1979) *Theory and Practice of Public Health*, Oxford University Press, New York Toronto
5. Holland, W. W., Detels, R., Knox, G., (1991) *Oxford Textbook of Public Health*, Oxford University Press, Oxford New York Toronto
6. Józan, P., Gárdos É., Juhász, J., (1996) *Egészségjelölő felvétel – 1994*, KSH, Budapest
7. Józan, P., (2002) *A dohányzás hatása a halandóságra Magyarországon 1970-1999*, KSH, Budapest
8. Józan, P., *Az alkohol hatása a halandóságra 1970-1999*, KSH, Budapest, in print.
9. Kárpáti, E., (1979) *A magyarországi alkoholizmus elleni küzdelem múltjából*, Medicina, Budapest
10. Lancaster, H. O. (1990) *Expectations of Life*, Springer-Verlag, New York Berlin Heidelberg
11. Last, J. M., *A Dictionary of Epidemiology*, (2001) Oxford University Press, Oxford New York
12. Magyar Statisztikai Közlemények, *A magyar korona országainak 1900, 1901 és 1902 évi népmozgalma* (1905) Magyar Királyi Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
13. Melly, J., (1928) *Budapest tuberkulózis halandósága*, Budapest Székesfőváros Házinyomdája, Bp.
14. Murray, C. J., Lopez, A. D., (ed.) (1996) *The Global Burden of Disease*, Harvard University Press, Cambridge Massachusetts
15. Schottenfeld, D., Fraumeni J. F. Jr., (1996) *Cancer Epidemiology and Prevention*, Oxford University Press, New York Oxford
16. Szél, T. (1930) *Egészségügyi statisztika*, Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat, Budapest

TUDÁS-AVULÁS ÉS „ÖREGEDÉS” A RENDSZERVÁLTOZÁS UTÁNI MAGYARORSZÁGON

Köllő János

kandidátus, tudományos főmunkatárs (MTA Közgazd. Int.) kollo@econ.core.hu

Az ötvenes-hatvanas évek hosszan tartó prosperitása idején sokan gondolták (gondoltuk), hogy a termelékenység növekedése előbb-utóbb lehetővé teszi a munkaidő jelentős, napi életvitelünket radikálisan átformáló csökkentését. Nem ez történt. Ha terjedt is a rész munkaidős foglalkoztatás, alapvetően nem a napi munkateher csökkenésében nyilvánult meg a „haladás”, hanem az aktív életszakasz lerövidülésében. Gazdasági értelemben nemcsak lassabban érünk, gyorsabban is öregszünk, mint harminc-negyven évvel ezelőtt. A tudás (és vele az ember, mint gazdasági cselekvő) „amortizálódásának” ütemét a nyolcvanas évek elejétől kezdve világszerte tovább gyorsította a műszaki fejlődésben bekövetkezett irányváltás: az információs technológia terjedése, és a nyomában járó piaci és munkaszervezeti átalakulás. (Berman–Bound–Machin 1998).

Kelet-Európában mindehhez sajátos okként társult a szocialista tervgazdaságban felhalmozott ismeretek egy részének parlagra kerülése. Az idősebb korosztályok munkaerőpiaci pozícióját a rendszerváltás több okból is fenyegette: az iskolában megszerzett tudásuk elavulása, a munka közben felhalmozódott gyakorlati tapasztalatuk értékvesztése, a számítógépes és nyelvi ismeretek terén meglévő hátrányuk miatt,¹ amit tetézhettek az átlagos fiatal és átlagos idős közötti különbséget az egyes esetekre kivevítő statisztikai diszkrimináció. E hatások

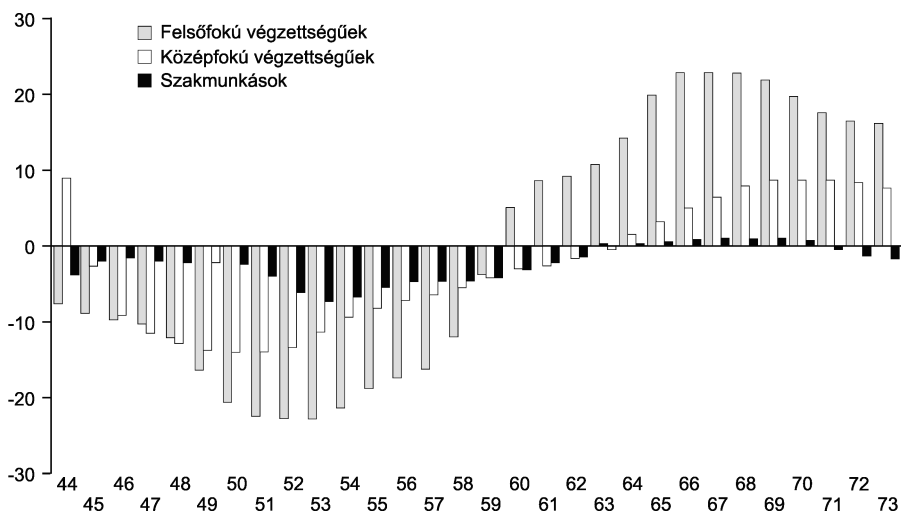
szétválasztásához nem mindig állnak rendelkezésre megfelelő adatok, ám kétségtelen, hogy együttesen komoly mértékben devalválták az idősebb generációk munkaerejének piaci értékét. Ebben a tanulmányban röviden áttekintjük, hogyan alakult az idősebbek munkaerőpiaci helyzete Magyarországon a rendszerváltást követő évtizedben. Röviden bemutatjuk a mértékeket, és szólunk a lehetséges okokról.

A munkaerőpiaci tapasztalat kereseti hozamának változása az átmenet időszakában

A generációk közötti kereseti különbségeket a munkaerőpiaci irodalom a tapasztalati tudásban meglévő különbségekből eredezteti. Az életkor-specifikusnak tűnő kereseti különbségek voltaképpen nem a korrallal, hanem a begyakorlottsággal, ennél fogva a munkában töltött idővel függenek össze, változásuk – adott kínálat mellett – a munkatapasztalat piaci értékének változását jelzi.²

¹Az 1990. évi népszámlálás szerint az akkori 24-28 éves diplomásoknak 38 százaléka beszélt legalább egy idegen nyelven. A KSH Munkaerőfelvételének keretében 1996 őszén végrehajtott ifjúsági felvétel szerint ez az arány az akkori 25-29 éveseknek a körében már 83 százalék volt.

² Ez az írás elfogadja az emberi tőke-elmélet értelmezését, és nem tér ki arra, milyen további okok (pl. a korrupciós veszély csökkentésére kötött implicit szerződés, szakszervezeti szabályok) vezethetnek még emelkedő életkor-kereset görbéhez.



Az 1998. évi tényleges relatív (bruttó) kereset és az 1989. évi életkor-kereseti profil alapján várható relatív kereset különbsége a vállalati szférában. Bértarifa-felvételek. Simított értékek.

1. ábra • Az 1944 és 1973 között született évjáratok relatív kereseti nyereségei illetve veszteségei 1989 és 1998 között, iskolázottsági fokozatonként

Hogyan alakultak az életkorral összefüggő bérkülönbségek Magyarországon? A kérdés elemzésekor szem előtt kell tartani, hogy a naptári időben lezajló változásokkal párhuzamosan az egyes korosztályok idősödnek, és pusztán emiatt is változik a kereseti hierarchiában elfoglalt helyük. A kétfajta változás – a naptári időben végbement átértékelődés és az életkor-kereseti profilon történő elcsúszás – szétválasztására többféle módszer is kínálkozik. Az itt választott megoldás három lépésben halad.

Először megfigyeljük az egyes évjáratok relatív keresetét 1989-ben és 1998-ban, relatív kereseten az adott évjárat átlagkeresetét értve az összes, azonos iskolázottságú vállalati alkalmazott átlagkeresetéhez viszonyítva. Második lépésben kiszámítjuk, hogy az egyes évjáratok mekkora relatív keresetre számíthattak volna 1998-ban, ha az 1989. évi életkor-kereseti profil érvényben maradt volna. Harmadszor, az 1998. évi tényleges relatív keresetből kivonjuk az 1989. évi ke-

reseteloszlás alapján várható relatív keresetet. Az így képzett mutató az életkor-kereseti profil időbeni megváltozásából – az egyes korosztályok munkájának átértékelődéséből – eredő nyereségeket vagy veszteségeket méri, kiszűrve a kereseti változást, ami változások nélkül is bekövetkezett volna.

A mutatókat az 1. ábra közli, melyen a relatív kereseti nyereségek és veszteségek simított értékeit látjuk születési évjáratonként.³ Az ábrán figyelmen kívül hagytuk azokat a korosztályokat, melyeknek tagjai 1998-ra már elérték a női öregségi nyugdíjkorhatárt.

A szakmunkásképzőt végzettek esetében az életkorral összefüggő kereseti válto-

³ Az ábrán simított értékek láthatók. A megfigyelt értékeket egy szisztematikus és egy véletlen komponensre bontjuk, az eljárás logikája hasonló a mozgóátlagoláséhoz. Az ábra a szisztematikus komponens értékeit mutatja a születési év függvényében. Az alkalmazott simítási módszerről és a maradéktag eloszlásáról lásd Fazekas szerk. (2000), 141. o.

zások jelentéktelennek tűnnek: az 1960 előtt született évjáratok valamivel alacsonyabb keresetet értek el, mint amire az 1989. évi kereseteloszlás alapján számíthattak volna, de a lecsúszás mértéke még a legerősebben érintett korosztályokban sem haladta meg a négy-öt százalékpontot. A középiskolát végzeteknél az elmozdulások lényegesen nagyobbak voltak: a negyvenes évek végén, ötvenes évek elején születettek több mint tíz százalékponttal kevesebbet – a hatvanas évek végén, hetvenes évek elején születettek pedig hét-nyolc százalékkal többet – kerestek 1998-ban, mint amennyit a kései szocializmus kereseti viszonyainak továbbélése esetén kerestek volna. Ezek a változások is eltörpülnek azonban a diplomások körében végbement generációs átértékelődéshez viszonyítva: az ötvenes évek elején született diplomások – a „Nagy Generáció” és a „Ratkó-gyerekek” – relatív keresete több mint 20 százalékponttal süllyedt az átalakulás évtizedében. A legnagyobb, ugyancsak 20 százalékpontot meghaladó nyereséget azok könyvelhették el, akik a rendszerváltás kezdetén 20-25 évesek voltak, azaz, éppen az intenzív gazdasági szerkezetváltozás éveiben léptek a munkaerőpiacra.

A legfiatalabbak magasabb relatív bérrrel kezdték a pályájukat, mint amilyennel a kései szocializmus pályakezdői, ám a nyereségük valamivel szerényebbnek tűnik, mint az 1965-70-es születésűeké. Ez összefügg a pályakezdők és a néhány évvel idősebbek közötti bérkülönbség növekedésével: a tapasztalat szerinti különbségek erősödésével a fiatalabb korosztályokon belül. A legidősebb (de 1998-ban még munkavállalási korú) generációk kevesebbet vesztek, mint a náluk öt-tíz évvel fiatalabbak. Ebben szerepet játszhatott, hogy közülük az átmenet korai szakaszában különösen sokan hagytak fel a kereső tevékenységgel. Mivel a kilépésben az alacsony bérjáratokra számítottak erősebben érdekeltek, a munkában ma-

radó idősebbek mintája nem véletlenszerűen rostált, átlagkeresetük alakulásában egyidejűleg tükröződhet a piaci értékelés – vélelmezhetően negatív – valamint a kínálat-változás pozitív hatása.

Az életkor szerinti kereseti arányok hasonló irányú változását figyelték meg más volt szocialista országokban is. A vállalati szektorra vonatkozó kutatások zöme a munkaerőpiaci tapasztalat értékének csökkenésére enged következtetni, a ritka kivételek között említhető Franz–Steiner (1997), illetve Munich–Svejnar–Terrell (1999) tanulmánya.

Akkor hát csökkent-e a szocializmusban felhalmozott tudás piaci értéke az átalakulás során? Igen, ezt mutatják azok a tanulmányok, melyek hosszabb távon vizsgálják a rendszerváltozást követő folyamatokat, megbízható adatokon alapulnak, figyelmüket a versenyszférára korlátozzák, és kellően rugalmas modellt alkalmaznak a bérkülönbségek becslésére, képesek megragadni az iskolázottság értékének korosztályonként eltérő irányú vagy mértékű változását. A magyar adatok több szerencsés körülménynek köszönhetően a szakasosnál mélyebb betekintést engednek e folyamatokba: az egyéni kereseteket tartalmazó adatbázisok elég nagyok és gazdagok ahhoz, hogy a bérhözamok vizsgálata a minták ágazat, iskolázottság, nem és tapasztalat szerinti megbontásával történjen. A magyar „átmenet” két eltérő jellegű szakaszra bontható. A rendszerváltást követő időszakban példátlan mértékben és hirtelenséggel esett vissza az iskolázatlan munkaerő iránti kereslet. Logikailag helytálló, ha „az iskolázottság értékének növekedéséről”, „az iskolázottak helyzetének javulásáról”, „a tudás felértékelődéséről” beszélünk – de semmi olyasmi nem történt, amit e kifejezések pozitív jelentéstartalma sugároz: a képzett dolgozók iránti kereslet nem nőtt, hanem csökkent; reálbérük nem javult, hanem romlott; az iskolázott

munkavállalók tudását próbára tevő új típusú munkahelyek ekkor még csak igen kis számban jelentek meg.

Amikor ez megtörtént – a kilencvenes évek közepétől – megváltoztak a kereseti trendek is: az idősebb, iskolázott munkavállalók helyzete a fiatalabbakhoz képest romlott, és az iskolázottság kereseti hozama csak a fiatalabb korosztályokban nőtt. Mint Kertesi–Köllő (2001) cikkünkben bemutatjuk: a főiskolát vagy egyetemet végzettek minden életkori csoportban növelték a kereseti előnyüket, de az iskolázottság értéke sokkal nagyobb mértékben emelkedett a fiatalabb korosztályokban; a középfokú végzettség kereseti hozama *csak* a fiatalabbaknál emelkedett; a szakmunkásképzőt végzettek helyzete általánosságban nem javult, de a fiatal (egy-tíz éve dolgozó) szakmunkás végzettségük bére mintegy 10 százalékkal nőtt idősebb kollégáikhoz képest. A fiatal és iskolázott munkaerő felértékelődésének folyamata legalábbis 1999-ig annak ellenére is folytatódott, hogy a kilencvenes évek közepétől növekvő számban léptek a munkaerőpiacra középiskolát vagy főiskolát-egyetemet végzett pályakezdekők.

Az átértékelődés mechanizmusa

Az életkor szerinti kereseti arányok különféle okokból változhatnak. Az alábbiakban röviden tárgyalunk négy, egymást nem kizáró mechanizmust.

a) *A képzettség, mint jelzés értékének megváltozása?* Az érettségizettek és a diplomások száma lényegesen kisebb volt tízhúsz évvel ezelőtt, mint jelenleg. A középiskolába, illetve egyetemre felvettek a mainál szigorúbb rostáláson estek át, ennél fogva az iskolai végzettség pusztá ténye pontosabb információval szolgált a munkavállaló egyéni képességeiről, mint manapság. Felmerülhet, hogy az elmúlt tíz évben csupán a közép- és felsőfokú ismereteknek a fenti okból keletkezett *ritkasági és jelzés-értéke* csökkent,

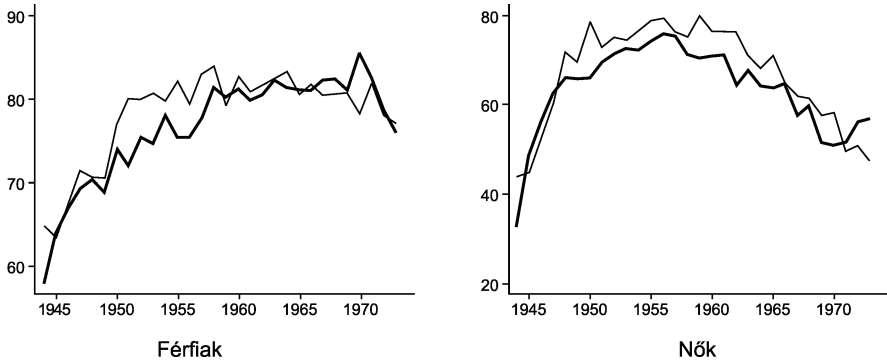
és az ebből fakadó kereseti hozamok elvesztése vezetett az idősebb, iskolázott munkaerő relatív keresetének csökkenéséhez.⁴

A változások ilyen értelmezése ellen szól, hogy az iskolázott munkaerő kínálatának általános növekedése, illetve az iskolai előszűrés gyengülése nem vezetett a képzettséghez kapcsolódó hozamok általános csökkenéséhez. Az általános iskolát végzettekhez viszonyítva még azok az érettségizettek és diplomások is fokozták a kereseti előnyüket, akik az ötvenes években tanulták a szakmát. Ráadásul az érettségi és a diploma értéke legnagyobb mértékben éppen azoknál a fiatal korosztályoknál nőtt meg, akiknek az esetében a munkáltató az iskolai végzettség pusztá tényéből a legkevésbé következtethet kimagasló egyéni képességekre.

b) *Kínálati okok?* A generációk közötti kereseti különbségek változhatnak pusztán kínálati okokból is, ha módosul a kínálat korosztályi összetétele. Amennyiben a relatív keresetek csökkenésével párhuzamosan a foglalkoztatottak (relatív) számának a növekedése figyelhető meg egy adott életkori csoportban vagy fordítva, akkor nem zárható ki, hogy a keresleti görbe mentén, csupán a kínálat elmozdulása miatt történt a változás. Ellenkező esetben jelentősebb keresleti változások nélkül nehezen értelmezhetők a történetek. Mint a 2. *ábra* jelzi, éppen abban az időszakban (1992 után), amikor végbement a középkorúak munkaerejének súlyos leértékelődése, egyszersmind a *foglalkoztatási szintjük is csökkent*, ami a keresleti magyarázat mellett szóló érv.

Az összefüggést ismét úgy mutatjuk meg, hogy szétválasztjuk a naptári időben végbement foglalkoztatás-változást és az életkor-foglalkoztatási profilon történő elcsúszást. Kiszámítjuk, hogy az egyes évjáratok milyen foglalkoztatási rátára számíthattak

⁴ A képzettség, mint jelzés gazdasági hozamairól magyar nyelven lásd például Varga (1999) könyvének a szűrőelméletéről szóló fejezetét.



2. ábra • Az 1944 és 1973 között született férfiak és nők 1998. évi tényleges foglalkoztatási rátája (vastag vonal) az 1992. évi életkor-foglalkoztatási profil alapján várható rátához (vékony vonal) képest

volna 1998-ban, ha az 1992. évi életkor-foglalkoztatási profil érvényben maradt volna.⁵ (Ezt mutatja a vékony vonal). Az 1998. évi tényleges rátának (vastag vonal) a várt rátától való eltérése mutatja az egyes korosztályok helyzetének javulását vagy romlását. Látható, hogy a férfiak esetében az 1950 és 1960 között születettek esetében beszélhetünk foglalkoztatás-csökkenésről, míg a nőknél a negyvenes évek végén illetve a hatvanas évek elején születettek helyzete is kedvezőtlenül változott.

c) *Termelékenységi különbségek?* A szocializmusban szerzett tudás viszonylagos értékvesztésének hipotézise mellett szól az a megfigyelés, hogy az átmenet időszakában nagymértékben erősödött a vállalati tőkefelszereltség és a fiatal-iskolázott munkaerő vállalaton belüli részaránya közötti korreláció, továbbá növekedtek a fiatal-iskolázott munkaerő magasabb részarányának betudható termelékenységi többletek.

Tanulmányunkban (Kertesi és Köllő 2001) arra a kérdésre kerestünk választ, hogy a vállalatok termelékenysége összefügg-e a munkaerő-állományuk életkor szerinti ösz-

szetételével, elindult-e valamiféle specializáció, melynek során a modernebb és termelékenyebb technológiák működtetéséhez fiatalabb munkaerőt alkalmaznak? A számítástechnikát kényszerűségből a legalább 300 főt foglalkoztató nagyvállalatok körére korlátozva három munkaerőtípust különböztettünk meg: legfeljebb szakmunkásképzőt végzett „iskolázatlanokat”, valamint „fiatal-iskolázottakat” és „idős-iskolázottakat”, az életkori határt a medián gyakorlati időnél vonva meg. Ezután megvizsgáltuk a háromféle munkaerő részaránya és a tőkefelszereltség közötti korrelációt, valamint keresztmetszeti termelékenységi függvényeket becsültünk, melyek függő változója az egy főre eső hozzáadott érték volt, magyarázó változói pedig a vállalati tőkefelszereltség valamint a három munkaerő-csoport részaránya.

Az iskolázott munkaerő részaránya és a vállalati tőkefelszereltség között lényegében semmilyen összefüggés nem volt 1986-ban. A rendszerváltozás éveiben markáns különbségek alakultak ki: ma elmondható, hogy minél magasabb az egy dolgozóra eső vállalati állóeszközérték, annál magasabb az iskolázott – különösen pedig a fiatal és iskolázott – munkaerő részaránya, legalábbis a vizsgálatba bevont nagyvállalati körben.

⁵ A foglalkoztatási ráta a KSH Munkaerőfelvételének fogalmi szerint foglalkoztatottnak számíthatók aránya az adott kohorszban.

A termelékenységi függvény-becslések azt mutatják meg, hogy az idős-iskolázott, illetve fiatal-iskolázott munkaerő részarányának egy százalékkal magasabb értéke hány százalékkal magasabb vállalati termelékenységet valószínűsített azonos tökefel-szereltségű vállalatok összehasonlításában. A fiatal-iskolázott munkaerő magasabb részarányának betudható termelékenységi többletek növekedtek a megfigyelt tíz évben, míg az idős-iskolázott munkaerő fenti módon becsült termelékenysége csökkent, olyannyira, hogy az időszak közepétől kezdve már nem is különbözött érdemben az iskolázatlanokétól.

További vizsgálatra szorul, hogy valóban oksági kapcsolatról van-e szó, vagy csupán látszólagos korrelációról. Elképzelhető, hogy az új vállalatok elsősorban a modern gép-állományuknak köszönhetően termelékenyebbek, miközben a piacon nagyobb számban megjelenő fiatalokból merítenek, vagy az átlagosnál jobb képességű jelölteket választják ki. A fiatalok részaránya és a vállalati termelékenység közötti *korreláció* azonban nehezen vitatható tény, mely előbb-utóbb mindenképp létrehozza az életkor és az egyéni termelékenység közötti ok-okozati kapcsolatot is: az átlagos fiatalnak nagyobb esélye van arra, hogy megtanulja a korszerű technológia működtetését.

d) *Statistikai diszkrimináció?* Az átértékelődés folyamatának említésre méltó vonása, hogy erőteljes vállalatok szerinti specializációval párosult, azaz, nem kis részben az új állásokért versengő munkaerő életkor szerinti szelekciójának révén ment végbe. Úgy tűnik, a betöltésre váró munkahelyekért versenyző – munkanélküli vagy munkahelyet változtató – idősebbek a folyamatosan állásban lévő kortársaikhoz képest is komoly kereseti veszteségeket szenvednek. Erre utal, hogy az újonnan belépett munkavállalók közül az idősebbek bére alaposan elmarad a hosszabb ideje állásban lévő – hasonló nemű,

korú, lakóhelyű, azonos ágazatban dolgozó – kollégáiknak a béreitől (1. táblázat).²

Felvetődhet, hogy minél idősebb csoportról van szó, annál nagyobb a termelékenységi különbség a munkahelyet változtatók és nem változtatók között az előbbiekről rovására: az idősebbeket ritkábban bocsátják el, ezért az állást kereső kisebbség minőségi jegyeiben különösen élesen elúthet a többségtől. Ha így van, a fenti adatok nem feltétlenül utalnak különösen súlyos kereseti veszteségekre az idősebbeknél.

Korcsoport	Relatív kereset
15-20	103,9
21-25	99,3
26-45	92,3
46-50	88,6
51–	86,2

A többiek keresete
az adott korcsoportban = 100

Forrás: Saját számítás a Bértarifa-felvétel 1998. évi hullama alapján, összes ágazat

1. táblázat • A munkahelyükre fél-másfél éve belépettek relatív keresete, 1998

Ennek azonban ellentmondanak a munkahely-változtatással járó kereseti veszteségekre-nyereségekre vonatkozó adatforrások (2. táblázat), melyek szerint a munkanélküliség után elhelyezkedő idősebbek a *saját* korábbi béreikhez képest is jelentékeny veszteséget szenvednek el.

Az, hogy az idősebbeket állásváltogatás esetén egy további – kifejezetten a mobilitással összefüggő – kereseti veszteség is éri, felkelti az életkor szerinti statisztikai diszkrimináció gyanúját. Úgy tűnik, hogy mun-

² A táblázatban szereplő relatív béreket életkori csoportonként külön-külön futtatott regressziós modellekkel becsültük, melyek bal oldalán a bruttó kereset logaritmus, jobb oldalán a nem, az iskolázottság, a helyi munkanélküliség, két települési vakváltozó (Budapest, falu), valamint 36 ágazati változó szerepelt.

Korcsoport	1994	2001
15-20	+8.5	+11.4
21-25	-0.1	4.6
26-45	-5.7	-6.1
46-50	-7.1	-6.1
51 és idősebb	-9.7	-8.1

Forrás: teljes körű adatfelvételek a munkanélküli segélyrendszerből állásba lépők körében, 1994. március 21.-április 20., 2001 március 18.-április 7.

A mintákat részletesen ismerteti Köllő és Nagy (1995), Köllő (2001)

2. táblázat • A segélyrendszerből állásba lépő munkanélküliek reálkeresetének változása a munkanélküliség előtti keresetükhöz képest 1994, 2001 (medián, százalék)

kaerő-felvételkor – amikor nincs közvetlen tapasztalatuk a jelentkezők termelékenységéről – a vállalatok kedvezőtlenebbül értékelik az idősebb munkavállalókat, mint amikor közvetlen ismeretekkel rendelkeznek róluk. Sajnos e kérdéskör alapos kutatására a Magyarországon gyűjtött statisztikai adatok nem alkalmasak: nincs olyan megfelelő mé-

retű adatbázis, amely egyidejűleg nyújtana információt az egyének munkaerőpiaci státusz-változásairól és kereseteiről.

Összegzés

A rendszerváltozás éveiben született ország-tanulmányok, gazdaságpolitikai programok visszatérő fordulata volt, hogy a kelet-európai országok magasan képzett munkaerő-állománnyal rendelkeznek, ami megkönnyíti számukra az intézményi reformok és a piacváltás végrehajtását. Az azóta lezajlott változások megkérdőjelezik ezt az optimista előrejelzést: a szocializmusban megszerzett tudás nagymértékben devalválódott, és következményeképp egész generációk – mint generációk – süllyedtek le a társadalmi hierarchiában. Ez nemcsak az érintettek, hanem az ország egésze számára is súlyos teherterhelés, és nem csak gazdasági értelemben. Mert nem csak a karrier-utakat, a nyugdíjrendszert és általában a generációk közötti kapcsolatokat érinti még hosszú éveket: minden bizonnyal szerepet játszik a visszanyert demokráciát mérgező kiábrándultságban, az indulatoktól fűtött közgondolkodásban is.

IRODALOM

- Berman, E., J. Bound and S. Machin (1998): *Implications of skill-biased technological change: International evidence*, Quarterly Journal of Economics, Vol. CXIII, pp. 245-79.
- Fazekas, K. szerk. (2000): *Munkaerőpiaci Tükör 2000*, MTA KTI
- Franz, W. and V. Steiner (1999): *Wages in the East German transition process - Facts and explanations*, ZEW Discussion Paper No. 99-40, Mannheim
- Kertesi G. – Köllő J. (2001): *A gazdasági átalakulás két szakasza és az emberi tőke átértékelődése. A bérszerkezet átalakulása Magyarországon 1986-*
99. III. rész. Közgazdasági. Szemle, XLVIII. évf., november.
- Köllő J. (2001): *A járadékos munkanélküliek álláskilátásai 1994 és 2001 tavaszán*, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, kézirat
- Köllő J. and G. Nagy (1995): *Bérek a munkanélküliség előtt és után*, Közgazdasági Szemle, 6.
- Munich, D., J. Svejnar and K. Terrell (1999): *Returns to human capital from the communist wage grid to transition: Retrospective evidence from Czech micro data*, CERGE, Prague and The William Davidson Institute, Ann Arbor, mimeo
- Varga J. (1995): *Az oktatás megtérülési rátái Magyarországon*, Közgazdasági Szemle, 6.

A NYUGDÍJRENDSZEREKRŐL*

Augusztinovics Mária

a közgazdaságtudományok doktora, a Közgazdaságtudományi Kutató Központ tudományos tanácsadója
augusztii@mail.matavnet.hu

Az ENSZ 2002 májusában, Madridban világkonferenciát rendez az öregedésről. Ennek tiszteletére és ehhez kapcsolódva itt főként általános, világ- és azon belül európai érvényű jelenségeket és problémákat tárgyalok; a közép-kelet európai és hazai sajátosságokra csak röviden, az utolsó részben kerül sor.

Az öregedés folyamatának sokféle gazdasági következménye van, mind a társadalom egészét, mind az egyes emberek életét tekintve. A legnagyobb, makrogazdaságilag legfontosabb intézmény azonban, amelyet ez a folyamat érint, a *nyugdíjrendszer*. A reformjával kapcsolatos vitákban gyakran elhangzik, hogy e rendszernek ösztönöznie kell a gazdasági növekedést, segítenie a tőkepiacok bővülését. Ezzel szemben a valódi célja és feladata az, hogy a munkaképes életszakasz jövedelmére alapozva megélhetési biztonságot teremtsen az idősorra. Ebben a cikkben csak a nyugdíjrendszerről, és alapvetően ebből a szempontból lesz szó.

1. Adottságok

A nyugdíjrendszer és majd mindenütt napirinden lévő reformja szempontjából adottságnak tekinthetők a demográfiai folyamatok, a munkaerőpiac strukturális változásai és – a jövőben egyre inkább – az országok közötti migráció. Nem foglalkozhatunk itt

részletesen ezekkel a tényezőkkel, de néhány, a nyugdíjrendszer számára különösen fontos kérdést ki kell emelnünk.

A népesség *demográfiai* „öregedése”, vagyis az idősebb korosztályok arányának növekedése két tényezőtől ered: az átlagos élettartam meghosszabbodásából és a születések számának változásából. Az előbbi örövendetes, folyamatos és jelenlegi tudásunk szerint vissza nem fordítható tendencia. Az utóbbi azonban ciklikus folyamat, amelyet nemcsak a jelenlegi, viszonylag alacsony termékenység határoz meg. Ellenkezőleg, az 1950-es évek elején született, rendkívül népes évjáratok, (tagjaikat nálunk Ratkógyereknek, a világ többi részén baby-boomereknek nevezik), valamint ezeknek az 1970-es évek végén ugyancsak nagy számban született gyermekei még évtizedeken át jelentős ingadozást fognak okozni a népesség kor-összetételében. Az ingadozás először 2020, majd másodszer 2050 körül fog erős nyomást gyakorolni a nyugdíjrendszerekre, amikor ezek a népes korosztályok elérkeznek a nyugdíjas kor küszöbére. Naivitás azt képzelni, hogy ez a hatás kivédhető a születések számának erőltetett növelésével most vagy a közeljövőben. A migráció várható méreteit és hatásait pedig jelenleg senki nem látja előre. Amit tenni lehet és kell, az a nyugdíjrendszerek átforgalmazása, hogy jobban tudjanak alkalmazkodni ezekhez az ingadozásokhoz, bár a következményektől teljesen megszabadulni nem lesznek képesek.

Ugyanakkor azt is figyelembe kell venni, hogy a munkaképes korosztályokra hárul

* A cikk sokban támaszkodik a szerzőnek az International Social Security Review 2002. évi 1. számában megjelent *Issues in Pension System Design* című cikkére. Az alapozó kutatást az OTKA T031124 számú kutatási szerződése támogatta.

„terhet” erősen eltúlozza az *időskori* demográfiai függőségi ráta, éppen azért, mert a gyermek- és fiatalok aránya csökkeni fog. A *teljes* demográfiai függőségi ráta (a munkaképes kornál fiatalabbak és idősebbek *együttes* aránya a munkaképesekhez) „... nem lesz magasabb, amikor a ‘baby-boom’ generáció nyugdíjba vonul, mint volt akkor, amikor iskolába járt”. (Concialdi 2000)

A nyugdíjrendszerek számára különben is fontosabb a *rendszer-függőségi ráta* (a nyugdíjasok aránya a járulékfizetőkhez), mint a demográfiai ráta. Márpedig a kettő között jelentős eltérés lehet a *munkaerőpiaci* fejlemények miatt. Az „új gazdaság” munkaerőigénye várhatóan tovább fog csökkeni. Ezen belül is a foglalkoztatás új, úgynevezett *atipikus* formái terjednek. A részmunkaidő, a vállalkozásba adás, a határozott időre szóló szerződések lépnek a teljes munkaidős foglalkoztatás, a munkáltató és a munkavállaló közötti, hagyományos kapcsolatok helyébe. A teljes munkaidőre átszámított foglalkoztatási ráta „... Európában körülbelül azon a szinten van most, mint 1985-ben volt ... lehetséges, hogy egy újabb növekedési hullám nem fogja számottevően csökkenteni a munkanélküliséget: Európa a munkahely nélküli növekedés szakaszába léphet”. (Ducatel and Burgelman 1999)

Ezek a trendek aláássák a keresethez kötött nyugdíjrendszerek hatókörét és járulékalapját az Európai Unióban (Concialdi 2000) éppúgy, mint a közép-kelet európai rendszerváltó országokban (Augusztinovics 1999a). A gazdasági környezet tehát távolról sem kedvező a hagyományos nyugdíjrendszerek számára. A kihívással azonban szembe kell nézni és azt – legalább részlegesen – ellensúlyozni lehet a rendszerek előrelátó tervezésével. A rendszertervezés néhány alapvető problémáját tárgyaljuk a következő részben.

2. Alapfogalmak

- *Kötelező vagy önkéntes.* A jelenlegi közgazdaságtani főáramlat hangsúlyozza az egyén szerepét saját időskori jövedelmének biztosításában. Az állam szerepét azonban nem lehet tagadni és nem szabad alábecsülni, mert a társadalomnak védekeznie kell a rövidlátással és a potyautazással szemben. A nyugdíjrendszerekre vonatkozóan ebből az következik, hogy szükség van kötelező rendszerekre, akár társadalombiztosítási, akár magán kezelésben. Az önkéntes nyugdíjtakarékosság kívánatos, helyes, ha az állam elfogadható mértékben támogatja is (a túlzott adókedvezmény nem tisztességes), de ebben általában mindenki egyetért, itt nincsenek nehéz nyugdíjpolitikai kérdések. A továbbiakban csak a kötelező rendszerekkel foglalkozunk.

- *Korhatár.* Minden kötelező rendszerben létezik olyan, törvényben megszabott életkor, amelynek elérése – elvben – feltétele a nyugdíj folyósításának, egyes országokban a korhatár elérések az alkalmazottakat saját hozzájárulásuk nélkül is lehet nyugdíjazni. A korhatár mindenütt kényes téma, és kettős nyomás alatt áll. Egyfelől azt mondják, hogy ha az emberek tovább élnek, akkor dolgozzanak is tovább, ne akarjanak munkaképesen lustálkodni. Emeljük fel tehát a korhatárt, ez menti meg a nyugdíjrendszert. Ezzel valóban nagy „megtakarítást” lehetne elérni. Másfelől viszont a keresőkorúak idősebb korosztályai már jóval a korhatár elérése előtt kiszorulnak a munkaerőpiacról, 50 év felett szinte lehetetlen új munkahelyet találni. A korai nyugdíjazás szépségflastrom a munkanélküliségi statisztikán; a munkáltatók pedig még humánusnak, „családbarátnak” is minősülnek, ha feleslegessé vált alkalmazottaikat nem az utcára teszik, hanem ilyen-olyan állami támogatással, idő előtt nyugdíjba küldik – persze gyakran alacsonyabb nyugdíjjal, mint ami a korhatár elérésekor járt

volna. Mindenesetre tény: a törvényes korhatárt a parlamentek változtathatják ahogyan akarják, de a *tényleges, átlagos* nyugdíjbavonulási életkor mindenütt jóval alacsonyabb a törvényesnél, és a különbség a ketto között növekszik.

- *Támogatás vagy biztosítás.* A szociális támogatást azonosíthatjuk a szolidaritással, a szélsőséges időskori szegénységet kiküszöbölő minimális ellátás biztosításával, ami a gazdagoktól a szegényekhez irányuló újraelosztáson alapul. A nyugdíjbiztosítás viszont a korábbi saját kereset pótlását jelenti, biztosításmatematikai korrektséget kíván, és általában feltételezik, hogy nem valósít meg újraelosztást. Ez a dichotómia szorosan összefügg azzal, hogy mi a forrása a nyugdíjak finanszírozásának: adó vagy nyugdíjbiztosítási járulékok (ezzel részletesen foglalkozik Schmähl 2000).

Nyilvánvaló, hogy „...e két feladat megvalósításának céljai és módszerei ellentmondanak egymásnak, a társadalombiztosítási nyugdíjrendszerektől mégis többnyire azt várják, hogy mindkettőt teljesítse. Az eredmény az átláthatóság hiánya”. (Augusztinovics 1999b) Az emberek általában nem is tudják, hogy a nyugdíjrendszerbe fizetett járulékok valójában nyugdíjra szóló biztosítási díj, amennyiben nyugdíj-jogosultságot hoz létre – függetlenül attól, hogy felosztó-kirovó vagy tőkésített finanszírozási rendszer. A nyugdíj megállapításának és rendszeres emelésének (indexelésének) szabályai sok esetben átláthatatlanok, túl bonyolultak, alsó-felső korlátok közé szorítottak. Tovább rontja az áttekinthetőséget, hogy az öregségi nyugdíjat szolgáló kockázat-közösséget számos országban együtt kezelik a hozzátartozói ellátással, a rokkantsági és munkanélküliségi kockázatokkal, anyasági járandóságokkal, a táppénzzel és más pénzbeli juttatásokkal – mert mindezt a jóléti állam feladatának tekintik. Ez a járulékfizetéssel szemben erős ellenőztözést teremt, ami

zavaros gazdasági környezetben a járulékfizetés tömeges kikerülését eredményezheti. A legtöbb megvalósított vagy tervezett nyugdíjreform arra törekszik, hogy elválassza a biztosítást a támogatástól, megkülönböztesse egymástól a különböző kockázatokat, erősítse a járulékfizetés és a nyugdíjjaradék közötti kapcsolatot a nyugdíjbiztosítási rendszerekben.

- *Újraelosztás.* Téves az a gyakori feltevés, hogy a „tisztá” és korrekt nyugdíjbiztosítási rendszerekben nincs újraelosztás. Az egyének számára a nyugdíjas korban élvezett összes nyugdíj nem lehet egyenlő a kezeskorban összesen fizetett járulékkal, hiszen a nyugdíjbiztosítás funkciója éppen a halandósági kockázat megosztása: aki korán meghal, az veszít, mert keveset kap, aki sokáig él, az nyer, mert sokáig élvez nyugdíjat. Következésképpen az egyének közötti újraelosztás a nyugdíjbiztosítás lényegéhez tartozik, mert az egyének élettartama különböző.

Jól tudjuk azonban, hogy az élettartam függ a jövedelemtől és az iskolázottságtól. Nagy átlagban a jómódúak és az iskolázottabbak tovább élnek, mint a szegények és a tanulatlanabbak. Megoldás lehetne, ha különböző csoportok számára külön-külön kockázat-megosztó nyugdíj pillérek léteznének. Ilyen csoportokat azonban nem könnyű körülhatárolni, hiszen az egyének jövedelme és foglalkoztatottsága változik az életpálya során, továbbá az ilyen csoportosítás átnyúlna ágazatok, régiók, városi és falusi körzetek felett. (Ahol léteznek szakmák, foglalkozások, gazdasági ágazatok szerint elkülönült nyugdíjintézetek, azok nem éppen jeleskednek a társadalmilag igazságosnak tekinthető újraelosztásban; például a közalkalmazottak általában jelentős előnyöket élveznek a kétkézi munkásokkal szemben.)

Ezzel szemben a generációk közötti újraelosztás, amely a folyamatosan növekvő élettartamból adódna, kiküszöbölhető a bizto-

sítási rendszerekből, ha az egyes évjáratokra jellemző várható élettartamot figyelembe vesszük, vagy a fizetendő járulék kulcsokban, vagy az induló nyugdíjat meghatározó szabályok együttesében, az úgynevezett nyugdíj formulában. Ez történik például a megreformált svéd és lengyel nyugdíjrendszerben.

Más tényezők, például a gazdasági növekedés és az infláció változó üteme, vagy tokésított rendszerekben az ugyancsak változó hozam-ráták, szintén összefüggnek az élettartam hosszával, különösen azért, mert a különböző egyének és generációk kereso, majd nyugdíjas életszakasza különböző idoszakokra esik. Nem mindegy ugyanis, hogy egy gazdasági fellendülés vagy válság fiatal keresokorban, a nyugdíjazás körül, vagy késői idoskorban ér valakit. Ezek a tényezők szintén generációk közötti, rejtett újraelosztást eredményeznek (Davies 2000, Burtless 1998).

• *Biztosítás(matematika)i korrektség.* Ugyancsak téves ezt a fogalmat azonosítani az újraelosztás hiányával, hiszen akkor – mint az előzőekben láttuk – biztosításilag korrekt nyugdíjbiztosítási rendszerek nem is létezhetnek, újraelosztás mindegyikben működik. A szakirodalom boségesen használja ezt a kifejezést (actuarial fairness), de pontos definíciót, általánosan elfogadott elszámolási szabályokat nemigen találunk. Felvetődik tehát a kérdés: mit is értsünk azon, hogy egy kockázat-közösség biztosításilag korrekt? Annyi világos, hogy ezt a fogalmi keretet *hosszmetszetileg* (az egyének és évjáratok életpályája mentén) kell definiálni. Ebből annyi máris következik, hogy a korrektséget nemcsak az induló nyugdíj megállapításának szabályai befolyásolják, hanem a későbbi karbantartás, az indexelés módja is. Tulajdonképpen akkor tekinthetünk biztosításilag korrektnek egy nyugdíjrendszert, ha két, egyszerre élő nyugdíjas egyén *havi* nyugdíja bármely naptári időpontban pontosan úgy aránylik egymáshoz, ahogyan a kereso pá-

lyájuk során fizetett *életjárulékok* aránya, – bár természetesen *életnyugdíjuk* különbözhet, ha egyikük tovább él, mint a másik. Ez utóbbi különbségnek azonban az évjárat szintjén ki kell egyenlítődnie.

Ma nincs a világon olyan nyugdíjrendszer, amelyik ezt a viszonylag lazán megfogalmazott, de valójában szigorú követelményt kielégítené. Viszont mégiscsak nagy különbségek vannak nyugdíjrendszerek között a korrektség szempontjából és ezt valahogyan jellemeznünk kell. A rövidség és egyszerűség kedvéért a *szoros járulék-járadék kapcsolatot* kifejezéssel fogunk utalni arra, amit általában biztosítási korrektségen értenek.

3. A „nagy vita”

A nyugdíjrendszerek szerkezetének egyik, bár távolról sem legfontosabb kérdése, a „társadalombiztosítási és felosztó-kirovó, vagy magán és tokésített” dichotómia, az utóbbi időben érdemtelenül nagy figyelmet kapott a szakirodalomban, a közéletben és a politikában. Pedig még csak nem is igazi dichotómia: a világban számos átmeneti forma létezik az állami és a magán, a felosztó-kirovó és a tokésített rendszerek között. A zavart fokozza, hogy az előbbi fogalompárhoz általában hozzáfuzik a „juttatás-meghatározott vagy befizetés-meghatározott” jelzőket is, pedig ezek valójában értelmetlenek: sem a befizetések, sem a juttatások nincsenek pontosan „meghatározva” egyetlen létező nyugdíjrendszerben sem.

• *Az új nyugdíj-ortodoxia.* A jóléti állam konzervatív kritikusai (például Butler and Germanis 1983) által kidolgozott fogalmakat és stratégiát követően, a latin-amerikai nyugdíj-privatizációs hullám nyomában, a Világbank megjelentette *Az öregedési válság elhárítása* (World Bank 1994) című, mér-földkönek számító kiadványát. Ez a nemzetközileg legismertebb kifejtése annak az áramlatnak, amit mára „új nyugdíj-ortodoxiának” tekinthetünk (Müller 1999). A kiadvány

a nyugdíj-privatizáció univerzális stratégiáját fogalmazza meg. A bank vezető nyugdíj szakértője világosan kimondja, hogy a többpilléres modellt elsősorban a hatékonyság és a gazdasági növekedés kedvéért kell bevezetni, az időskori jövedelem-biztonság javítását „másodlagos érvként” kezeli (James 1997).

- *Az ellenzők.* A Nemzetközi Munkaügyi Hivatal (ILO) és a Nemzetközi Társadalombiztosítási Társaság (International Social Security Association) az új nyugdíj-ortodoxia legkiemelkedőbb ellenzői, ők a jóléti állam Bismarck és Beveridge nevéhez fűződő hagyományait védik a neoliberais individualizmussal szemben. Többek között arra mutatnak rá, hogy egy főként magán nyugdíjalapokra épülő nyugdíjrendszer, amelyet az új ortodoxia javasol, erősen kockázatos stratégia a biztosítottak számára, mert itt a befektetési kockázatot az egyén maga viseli (Beattie and McGillivray 1995).

- *A vita tárgya.* Úgy tűnik azonban, hogy általános egyetértés van az „ideális” hárompilléres struktúráról tekintve, bár az egyes pillérek kívánatos súlyáról eltérnek a nézetek. Aligha ellenezne ugyanis bárki is egy bizonyos, minimális jövedelem-garanciát a nagyon szegények számára (ez lenne az első pillér); nem lehet racionális érveket felhozni az önkéntes nyugdíj-takarékosság ellen sem (a harmadik pillér). Még abban is általános az egyetértés, hogy szükség van szorosabb járulék-járadék kapcsolatra, járulékfizetési ösztönzőkre, áttekinthetőségre és más, vonzó tulajdonságokra a közbenső, kötelező, biztosítási rendszerben (a második pillérben). A vita arról folyik, hogy milyen legyen a *második pillér intézményi kerete*: a finanszírozás módja (felosztó-kiróvó vagy tőkésített), és még inkább tulajdoni rendszere (állami-közösségi vagy magán).

- *Hamis érvek.* Szemben az új ortodoxia fő érveivel, a szakirodalom bőséges fogalmi bizonyítékot kínál arról, hogy a finanszírozás

módja és a tulajdoni rendszer *nem csodaszer* a népesség öregedése és a munkaerőpiaci változások makrogazdasági hatásai ellen, hiszen nem befolyásolja sem a foglalkoztatottak, sem a nyugdíjasok számát. A népesség ingadozó korösszetételének kritikus periódusaiban a nyugdíjrendszer negatív aggregált megtakarítást fog előidézni, akár úgy, hogy hiány lesz az állami, felosztó-kiróvó rendszerben, akár úgy, hogy csökken a tőkeállomány a magán-nyugdíj alapokban. Ez ellen nincs orvosság, de nem is lesz ettől vége a világnak.

A jelenlegi, viszonylag kedvező demográfiai helyzetben, (amikor a baby-boomerek és gyermekeik egyaránt keresőképes korban vannak), valóban célszerű lehet *tartalékok felhalmozni*, amely majd enyhítheti a demográfiai ingadozások hatását a legrosszabb időszakokban. Nincsen azonban empirikus bizonyíték arra, hogy állami-közösségi rendszerben a tartalékképzés lehetetlen vagy szükségképpen alacsonyabb rendű – ez igenis jól működik például olyan országokban, mint Svédország, az USA, Kanada, Szingapúr vagy Ecuador. Másfelől a szakirodalom bőven tárgyalja a magánrendszereket érto angolai *misselling* és Maxwell-botrányokat¹ csakúgy, mint például a chilei magán nyugdíjalapok kirívóan magas adminisztrációs költségeit és az ottani, igencsak gyenge járulékfizetési fegyelmet.

Sem a *szoros járulék-járadék kapcsolat*, sem az egyéni nyilvántartás és a biztosítottak

¹ A *misselling* (félrevezetve eladó vagy terjesztő) botrány azért robbant ki, mert a bankok és biztosító-társaságok személyzete és ügynökei korábban szándékosan rossz tanácsot adtak az embereknek, akik ezért kiléptek a társadalombiztosításból és számukra előnytelen, egyéni nyugdíjkonstrukciókhoz csatlakoztak. Már az első próbapaperben, 1997-ben a bíróság 325 ezer font bírságot szabott ki a Lloyds Bankra, és hatmillió font kártérítést ítélt meg 1500 félretájékoztatót ügyfelének. A Maxwell-ügyben az történt, hogy a munkáltató a tulajdonában lévő vállalatcsoport „konszolidációjára” használta fel a vállalati nyugdíjalap tőkéjét, a nyugdíjasok pedig futhattak a pénzük után.

rendszeres tájékoztatása nem a magánrendszerek privilégiuma. Ilyen kapcsolat érvényesül például a német pontrendszerben. Újabban „névlegesen befizetés-meghatározottnak” (notional contribution-defined; NDC) nevezik a szoros kapcsolatot teremtő, de állami kezelésben és felosztó-kirovó finanszírozásban maradó rendszereket, ha a némettől eltérően nem pontrendszeren, hanem egyéni „számlákon” alapulnak (Cichon 1999). Erre példát szolgáltatott a kilencvenes években az olasz nyugdíjreform, vagy az állami pillér radikális reformja Svédországban és Lengyelországban. Mindezekben nagy fontosságot tulajdonítottak az átláthatóságnak és a járulékfizetés ösztönzésének.

• *Átmenet.* Bárhogyan vélekedünk is az egyik vagy a másik finanszírozási mód és tulajdonforma előnyeiről és hátrányairól, a választás nem pusztán elméleti probléma a legtöbb civilizált országban. Beérett, állami felosztó-kirovó rendszerek működnek évtizedek óta, ahol már emberek milliói szereztek nyugdíjjogosultságot, és ahol ezeknek a nyugdíjagnak az oroszlánrészét még évtizedekig fizetni kell akkor is, ha a járulék részben vagy egészben már nem ezekbe a rendszerekbe, hanem magánpénztárakba folyik be. A teljes vagy részleges privatizáció *költségeit* mérlegelni kell, és ebben a kormányok különböző utakat választottak, szinte mindenütt hosszú viták után. Olaszország elutasította a privatizációt, pontosan azért, mert az átmenetet finanszírozhatatlannak ítélte. Svédország óvatos lépést tett, kétszázaléknyi járulékot irányított át az új, kötelező magánpillérbe, és ennek költségeit könnyedén finanszírozta az állami rendszerben korábban felhalmozott, igen jelentős tartaléktökeből. Lengyelországban és Magyarországon a munkavállalói járulék 25-30 százalékát érinti a részleges privatizáció – az átmeneti költségek nagyságát és finanszírozását mindkét országban sikeresen kivonták a nyilvános vitából (Müller 1999).

4. Mit mennyiért?

Miközben a reform-vita az intézményi vonatkozásra koncentrált, a mennyiségi vonatkozások, elsősorban a járulék-kulcs és a helyettesítési ráta kölcsönösen összefüggő viszonya, a „mit mennyiért” kérdése méltánytalanul háttérbe szorult. Többpilléres rendszerekben ezt a kérdést pillérenként, de összességében, a rendszer egészére vonatkozóan is vizsgálni kell. Öszintén szólva ez nem könnyű feladat, mert a nyugdíjakra fordított adóbevételek általában nincsenek elkülönítve, különböző kockázatokat és szociális kiadásokat kezelnek egyazon költségvetésen belül, a számviteli elvek és módszerek pillérenként különböznek.

• *Helyettesítés és hozzájárulás.* A probléma lényege, hogy mit tekintünk *kielégítő jövedelemnek* időskorban. A válasza vonatkozó társadalmi konszenzus természetesen országról országra különbözne, függően a hagyományoktól, az aktuális helyzettől és mindenekelőtt az átlagos életszinvonaltól. Egy gazdag országban a *viszonylag* alacsony minimális jövedelem is emberileg elfogadható megélhetést biztosíthat, bár az alacsony helyettesítési ráta (a nyugdíjak aránya a bérekhez) taszítja azokat, akik kereső körökben átlagos vagy átlag feletti jövedelemmel rendelkeztek. Egy szegény országban viszont a járulékfizetés nélkül is garantált minimum csekély volta, vagy a járulékfizetésen alapuló biztosítási rendszerben az alacsony helyettesítési ráta következménye tömeges időskori szegénység. (Téves tehát az az érvelés, amely szerint „szegény ország nem engedhet meg magának magas helyettesítési rátát” – a valóságban a helyzet éppen fordított.)

Közhely, hogy *magasabb helyettesítési ráta nagyobb járulék-kulcsot kíván* – még a legegyszerűbb, stationer közgazdasági modellek is kimutatják ezt a kölcsönös összefüggést. A politika és a közvélemény azon-

ban gyakran nincs ennek tudatában. Gyakran tesznek a nyugdíjak növelésére vagy a járulékok csökkentésére irányuló politikai ígéreteket, anélkül, hogy megmondanák: ehhez nagyobb járulék vagy kisebb nyugdíj tartozik. A hétköznapi állampolgár pedig egyszerre panaszkodik a magas járulék és alacsony nyugdíj miatt.

A kölcsönös összefüggés keresztmetszeti is meg hosszmet-szeti is. Pontosan a változó demográfiai és gazdasági feltételek miatt az egyszerű, stationer modellek keveset segítenek. Részletes aktuáriusi (biztosítási matematikai) számításokra van szükség ahhoz, hogy meghatározzuk az időben változó, szükséges viszonyt a járulék kulcs és a helyettesítési ráta között, amely egyebek között a növekvő átlagos élettartamtól is függ. A hosszmet-szeti rátekintés valószínűleg azt mutatná, hogy a járulék kulcsokat fel kell emelni *most*, mert a *jelenlegi keresők* tovább fognak élni, mint a jelenlegi nyugdíjasok. (Ellentétben a népszerű érveléssel, amely szerint a járulék kulcsokat most csökkenteni kell a gazdasági „hatékonyság” érdekében, de majd borzasztóan fel kell emelni tizenöt-húsz év múlva, mert akkor sokan lesznek a nyugdíjasok.) A biztosításlag korrekt kapcsolatot az *átlagos* járulék kulcs és helyettesítési ráta között, párosulva az *egyéni* nyugdíjazás idejétől függő, ugyancsak biztosításlag korrekt levonással, illetve többlettel, megoldaná a nyugdíj korhatár túlhangsúlyozott problémáját is. A nyugdíjbavonulás idejét az egyénre lehetne bízni, (már amennyiben munkára lehetősége van), a korai nyugdíjbavonulás nem lenne probléma, és a korhatár nem lenne örökzöld vitatéma.

- *Ki fizeti a számlát?* A válasz változó, országról országra és nyugdíjrendszerről rendszerre. A rendszeres társadalombiztosítási hozzájárulás a legtöbb országban megszlik – országonként különböző arányban – a munkavállalók és a munkáltatók között. Időközönként – néhány országban rendsze-

resen – az állami költségvetés is belép, hogy fedezze a hiányt, vagy örömmel zsebre dugja a többletet. Más országokban a nyugdíjkiadás és a járulékbévetel egyszerűen része az állami költségvetésnek. A rendszer struktúrája szempontjából az a kívánatos, hogy a nyugdíj költségvetés elkülönüljön, és többé-kevésbé *független* legyen az állami költségvetéstől, hogy a járulékot az alkalmazott *egyén* nevében fizessék be, még akkor is, ha a lebonyolítás a munkáltató feladata. Ez a megoldás szolgálja legjobban az átláthatóságot és az egyéni felelősségtudatot.

Közgazdasági szempontból azonban a jogi formák közömbösek. Akár a munkáltató, akár a munkavállaló fizet, a társadalombiztosítási hozzájárulás egy keresethez kapcsolt nyugdíjrendszerben a *munkaköltségrésze*. Ha a járulékkulcsot fel kell emelni, mert az átlagos élettartam növekszik, akkor a munkaköltség növekszik. Ha a járulékkulcsot csökkentik, ahelyett, hogy a névleges béreket csökkentenék vagy befagyasztanák, akkor a munkaköltség csökken, de egy tisztességes nyugdíjbiztosítási rendszerben a *jövőbeni* helyettesítési ráták fognak csökkenni, vagy a jelenlegi nyugdíjasok fizetik a számlát, amennyiben nyugdíjuk csökkentésével vagy befagyasztásával az ő helyettesítési rátájukat *utólagosan* csökkentik. A végeredmény azonos, bár generációk között más-ként oszlik meg: az életszínvonal csökken.

Ez a jelenlegi, alapvető európai dilemma: elfogadható-e, sőt egyáltalán lehetséges-e a „szociális dömping”? Legyen-e és lehet-e Európa versenyképesebb a világgazdaságban azáltal, hogy lerombolja a „fenntart-hatatlan” jóléti államot, más szóval azáltal, hogy lényegesen csökkenti a jelen és jövő generációk életszínvonalát? Még ha elfogadhatónak minősítenénk is ezt az áldozatot, a lehetőség kérdése megmarad. Lehet-e az európai munka olyan olcsó, hogy versenyezzen a fejlődő világgal, ahol – minden mást elhanyagolva – a két nem-kereső életsza-

kasznak a kereső életszakaszra háruló „terhe” kisebb, mert általános a gyermekmunka és rövidebb az átlagos élettartam. Nincs olyan intézményi, „paradigmatikus” nyugdíjreform, amely megváltoztathatná az alapvető mennyiségi viszonyokat „parametrikus”, azaz mennyiségi változtatások nélkül. Lehet, hogy politikailag könnyebb a paraméterek változtatását látványos, nagy vitával körített, intézményi reformok köntösébe burkolni, de ez nem más, mint ködösítő stratégia.

5. Kikre terjed ki a rendszer?

A hagyományos, kötelező nyugdíjrendszerek általában munkából származó kereset-hez kötöttek. Résztevői a foglalkoztatottak és az önfoglalkoztatók, bár gyakran bizonyos korlátozások érvényesek. A huszadik század végéig senki nem gondolt komolyan arra a lehetőségre, hogy a nem-foglalkoztatottság (akár munkanélküliségnek nevezik hivatalosan, akár nem) egyszer majd szokványos életmóddá válhat a népesség nagy és növekvő része, talán többsége számára. Ha azonban a munkaerőpiac jelenlegi tendenciái továbbra is érvényesülnek, mint ahogy valószínűleg érvényesülni fognak, akkor a kereset és a járulék közötti szoros kapcsolat talán még veszélyesebbé válik a nyugdíjrendszerek számára, mint a járulék és a járadék közötti szoros kapcsolat hiánya. A járulékalap ugyanis csökken, ha süllyed a foglalkoztatottsági arány és a hagyományos munkabért egyre inkább helyettesítik a mindenféle szerződéses, legális vagy „fekete” jövedelmek. Hogyan lehet ilyen körülmények között garantálni az idős kori jövedelem-biztonságot a népesség többsége számára – miből lesz nyugdíj, ha kevesebb a kereset?

• *Első megoldás.* Egy lehetséges, a szakirodalomban egyre gyakrabban tárgyalt javaslat az *állampolgári (helybenlakási) jogon* járó, fix összegű *alapnyugdíj*, amelyet nem járulékból, hanem az általános adóbevételekből finanszíroznak. Csakhogy azokban az

országokban, ahol ilyen létezik – például az Egyesült Királyságban – az alapnyugdíj színvonalában nagyon alacsony, nem nyújt megélhetést azok számára, akik semmiféle más jövedelemmel nem rendelkeznek. Ha a sokat kárhozott „politikai kockázat” valós gyengesége az állami nyugdíjrendszereknek általában, akkor az ilyen „állampolgári” alapnyugdíj van leginkább kitéve ennek a kockázatnak, hiszen nem járulékfizetéssel szerzett, legitim jog, hanem „adomány”, amely bármikor, tetszés szerint csökkenthető vagy visszavonható. Továbbá az ilyen rendszereket általában igen költségesnek tekintik, hiszen olyanok is részesülnek a juttatásban, akiknek erre semmi szükségük. Másrészt viszont a járandóságot rászorultsághoz kötni még drágább, a kérelmezés, iktatás, szelektív folyósítás és ellenőrzés adminisztrációs költségei miatt. Egyik esetben sem élvezhetnek az idős korúak méltóságot és önbecsülést, hiszen ilyen rendszerben valóban igaz, hogy a fiatalabb nemzedékek „tartják el” őket leplezetlen, generációk közötti újraelosztás árán.

• *Második megoldás.* Újszerűbb, de vonzóbb megoldás lenne a kötelező nyugdíj-biztosítási rendszert kiterjeszteni az egész felnőtt népességre, *állampolgári (helybenlakási) kötelezettségként*. Megmaradnának a biztosítási elv előnyei: a saját járulékfizetés alapján járó, önbecsülést garantáló jogosultság, a generációk közötti és generációkon belüli kockázatmegosztás, a nemzetközi portabilitás, meg az összes többi. Magától értetődik, hogy egy ilyen rendszernek biztosítania kellene egy szerény, valószínűleg jóval az átlag alatti, de emberileg elfogadható megélhetést az idős korban – különben nem lenne értelme. Ebből következik, hogy – a soványka állampolgári alapnyugdíjjal szemben – ez nem „olcsó” megoldás. A mainál nem kisebb járulékfizetést kívánna, amelynek a várható élettartam növekedésével valószínűleg még emelkednie is kellene. De hát az

időskori jövedelembiztonság nem alkalmi vétel és nem ingyenebéd – keresőkorban fizetni kell érte és pedig korrekt módon.

- *Szolidaritás -- mikor?* Ugyan miből fizetnének nyugdíjbiztosítási járulékot azok, akik nem rendelkeznek megfelelő saját jövedelemmel? Nos valahol, valaki, valahogyan most is eltartja őket. Lehet, hogy a jól kereső házastárs vagy a szülők. Rosszabbik és gyakoribb esetben az állami vagy a helyi költségvetés, munkanélküli járadék, szociális segély, rokkantnyugdíj, családi pótlék, vagy más ellátás formájában. Csupán még egy, döntő lépés kellene: elismerni, hogy a keresőkori megélhetés *magában foglalja* az időskorról való gondoskodást, mint ahogyan magában foglalja az explicit vagy implicit egészségbiztosítást is. Ha szociális támogatásra van szükség, akkor annak fedeznie kell a nyugdíjbiztosításhoz való hozzájárulást is, *ott és akkor*, amikor az ehhez szükséges jövedelem hiányzik. A szolidaritást nem helyes elhanyagolni, a jövőendő munkaképes korú generációkra hárítani, amikorra majd a most támogatóra szoruló egyén megöregszik. Az sem helyes, ha a szolidaritást kizárólag a *nyugdíjasok közötti* újraelosztás valósítja meg.

- *Kihívás.* A foglalkoztatottság és a nyugdíjbiztosítás közötti, hagyományos, megsokkolt kapcsolatot megtörni sokkal alapvetőbb változtatás lenne, mint a munkajövedelemből fizetett, kötelező járulék egy részét egyszerűen átirányítani az állami nyugdíjrendszerből a magánpénztárakba. Mélyebb és nehezebb kérdéseket vetne fel, nagyobb előrelátást, megalapozott tervezést és széleskörű társadalmi konszenzust kívánna. A politika és a közvélemény valószínűleg nincs még felkészülve egy ilyen alapvető lépésre.

Előbb-utóbb azonban nyilvánvalóvá fog válni, hogy a foglalkoztatásra épülő nyugdíjbiztosítás nincs már összhangban a munkaerőpiac terjedelmével és struktúrájával, hogy a mai keresőképes korú generációk jelentős tömegei elégséges időskori jövedelem nél-

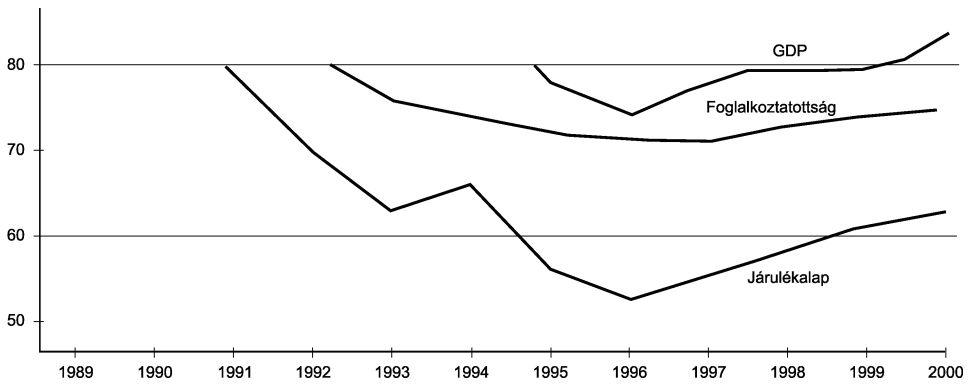
kül fognak maradni, és pedig nem a demográfiai, hanem a gazdasági folyamatok miatt. Ésszerűbb lenne mielőbb elkezdni előre gondolkodni, nem pedig továbbhárítani a problémát gyermekeink, unokáink és dédunokáink nemzedékeire. Ez a nagy kihívás, amellyel a 21. század nyugdíjreformjait tervezőknek szembe kell majd nézniük.

6. Magyarország

A többi rendszerváltó országhoz hasonlóan a magyar gazdaság is súlyos, az átmenetből fakadó válságot élt át az elmúlt század utolsó évtizedében. A piacok összeomlása, a termelés és a tulajdonosi szerkezet átstrukturálódása olyan méretű csökkenést idézett elő a kibocsátásban, a foglalkoztatottságban és a reálbérekben, amilyenre békeidőben az 1929-es nagy válság óta nem volt példa. A GDP 1994-re túljutott a mélypontra, s 2000-ben már valamivel meghaladta az 1989. évi színvonalat, a foglalkoztatottság és a reálbér azonban csak az évtized második felében kezdett valamelyest emelkedni, de akkor is messze elmaradva a termelés helyreállítási ütemétől. A foglalkoztatottság és a reálbér indexének szorzata jó becslést ad a nyugdíjbiztosítási *járulék* alapcsökkenésére (pontos adatok nem ismeretesek). A következő ábrán látható, hogy a járulék alap még 2000-ben is majd 40 százalékkal kevesebb volt, mint 1989-ben.

Ugyanakkor a nyugdíjasok száma ugrás-szerűen emelkedett, nem mintha ilyen hirtelen megöregedett volna a népesség, hanem mert a munkanélküliség elől sokan kényszerültek vagy menekültek öregségi vagy rokkantsági nyugdíjba. A nyugdíjrendszer tehát ollóba került: sokkal kevesebb járulék-ból sokkal több nyugdíjat kellett fizetni.

Az egyensúly helyreállítása érdekében az 1990-es évek elejétől kezdve egy különböző időpontokban foganatosított, sokféle intézkedésből álló, nem látványos, de a maga módján hatékony, *lépegetős reformfolyamat*



1. ábra • Makrogazdasági jellemzők az átmenetben

indult el. Megszigorították a nyugdíj megállapításának szabályait: a nyugdíj alapjául szolgáló keresetet nem a legkedvezőbb három évre, hanem az 1988-tól a nyugdíjazásig terjedő teljes időszakra számítják; a korábbi kereseteket nem a nyugdíjazás időpontjára, hanem csak az azt megelőző harmadik év bérszínvonalára, az utolsó két év keresetét pedig egyáltalán nem számítják át (valorizálják); az egyáltalán beszámítható kereset nominális összegét éveken át nem változtatták. A már megállapított nyugdíjak emelését a nominális béremelkedéshez, de 1996-tól kezdve az *előző évi* bérnövekedési ütemhez igazították. Mindez a 20–35 százalékos infláció éveiben alaposan visszafogta a nyugdíjkiadások növekedését. 1996-ban törvénybe iktatták a nyugdíjkorhatár fokozatos fel-emelését, férfiak és nők számára egyaránt 62 évre. Ez utóbbi intézkedés hatása is érvényesült már az 1990-es évtized második felében, de jelentősége igazán a hosszabb távú jövőnek, a 2015–20 közötti, demográfiailag kritikus időszaknak szól. Sok más, kisebb jelentőségű változás ismertetésére itt nincs mód. A „lépegetős” reformok elérték, hogy a nyugdíjrendszer nem omlott össze, a kiadásokat sikerült kordában tartani és a nyugdíjakat mindvégig pontosan folyósítani – a régió néhány országában kialakult helyzethez képest ez eredménynek tekinthető. 1997-ben,

néhány ideiglenes, szerencsés tényezőnek is köszönhetően, a járulékbételek 100 százalékban fedezték a nyugdíjkiadásokat.

Természetes, hogy mindennek kárvalottjai a nyugdíjasok voltak. Nem is lett volna elvárható, hogy a keresőkorú generáció jövedelmeinek zuhanása mellett az időszerűk életszínvonala változatlan maradjon. Igaz, az átlagos nyugdíjak reálértéke még jobban süllyedt, mint az átlagos béreké, de bérhoz csak azok jutottak, akiknek az állása megmaradt. Ha figyelembe vesszük, hogy mintegy másfélmillió munkahely megszűnt, és így a keresőkorú generáció átlagos munkajövedelme a reálbérnél jóval nagyobb mértékben csökkent, akkor azt mondhatjuk, hogy a válság időszakában a generációk (megintcsak pontos adatok hiányában) „többé-kevésbé” együtt sírtak. Kérdésesnek látszik, hogy a megindult és továbbra is remélt fellendülés időszakában együtt fognak-e nevetni – a jelenleg érvényes szabályozás szerint nem.

Más szempontból nézve szó sincs arról, hogy a „lépegetős” reformok rendbetették volna a társadalombiztosítási nyugdíjrendszert. Ellenkezőleg, a legkisebb nyugdíjak reálértékét a közepes és magasabb nyugdíjak rovására őrizték meg. Ezenkívül az egyéni nyugdíjak közötti arányok – a változó inflációs ráták nagy szerepe miatt – példátlanul függővé váltak attól, hogy ki melyik évben

ment nyugdíjba. A szociális támogatás és a biztosítás keveréke még átláthatatlanabbá vált, a kereső életpálya (a munkában töltött évek száma és keresete) meg a cserébe élvezhető nyugdíj kapcsolata tovább lazult. Nem kétséges, hogy megérett a helyzet a pénzügyi egyensúlyra koncentráló „lépegetés” után egy átfogó, rendszerszerű reformra.

Idközben azonban a harmadik részben bemutatott „új nyugdíj ortodoxia” hulláma elérte Magyarországot is. A különböző reformkonceptiók ütközését, a végül elhatározott és 1997-ben törvénybe iktatott reformhoz vezető politikai folyamatokat kiválóan írja le Müller (2000). Itt elég összefoglalásul annyit, hogy a reform lényegében változatlanul hagyta, illetve részben 2010 körüli orvoslásra utalta a társadalombiztosítási nyugdíjrendszer alapvető problémáit. Az alapvető cél a „második pillérnek” nevezett magánpénztárak létrehozása volt, miközben a (nem teljesen érthető) nagy sietség miatt hiányos, részben ellentmondásos a pénztárak működésének törvényi szabályozása. A kezdeti, felhalmozási időszak szabályai még el vannak rendezve valahogyan, ha nem is problémáktól mentesen. A nyugdíjigéret azonban eléggé homályos, a magánpénztárak ugyanis nem kötelesek – többségük nem is szándékozik – járadékot folyósítani. A törvény lehetővé teszi, hogy a tag nyugdíjba vonulásakor az egyéni számlán felhalmozott tőkéjéből járadékot vásároljanak számára üzleti érdekeltsgű biztosítótársaságtól. Ez pedig rendkívül költséges művelés lehet, és nem világos, hogy a biztosítók milyen feltételek mellett lesznek hajlandók teljesíteni a törvényi előírásokat, például azt, hogy nemek között nem lehet differenciálni pusztán azért, mert a nők tovább élnek, mint a férfiak.

Közismert, hogy a már foglalkoztatottak választhatnak: maradnak-e teljes egészében a társadalombiztosítási rendszerben, vagy lemondanak az ott már megszerzett jogaik

egynegyedéről, átviszik munkavállalói járulékat (egy százalék kivételével) a magánpénztárakba, és ezáltal az úgynevezett „vegyes rendszer” biztosítottjaivá válnak. A társadalombiztosításba helyezett bizalom megrendülése és a magánpénztárakat alapító nagy pénzintézetek jól szervezett toborzó kampánya több mint kétmillió embert vitt át a vegyes rendszerbe, a gazdaságilag aktív népesség közel felét. Közöttük több százezeren valószínűleg rosszul döntöttek, mert életkoruk, vagy más körülményeik miatt – a második pillér feltételezeten optimális működése esetén is –, többet veszítenek a társadalombiztosításban, mint amennyit nyerhetnek a magánpénztárakban.

Nyilvánvaló, hogy a magánpénztárakba fizetett járulék hiányzik a társadalombiztosítási rendszerből, miközben a nyugdíjakat továbbra is fizetni kell – ez az az „áttérési költség”, amiről a harmadik részben röviden szó volt. Ennek megtérítésére az állam teljes garanciát vállalt a törvény szerint. Az állami „segítség” azonban nem feltétlenül lett volna szükség. A reformcsomag két százalékponttal felemelte a *munkavállalói járulékot* (ezt szinte észre sem vettük a magánpénztárak körüli nagy hírverés közben) és megváltoztatta a *nyugdíjak indexelésének* (évenkénti emelésének) módszerét, mindkettőt fokozatosan, két-három éves átmeneti időszak közbeiktatásával. Végül is azonban most már nem a béremelkedést követik a nyugdíjak, hanem félig a bérekét, félig az árakét; például 10%-os infláció és 14%-os nominális béremelkedés esetén 12%-kal nőnek a nyugdíjak. Igaz, így a nyugdíjak reálértéke növekszik, de nem annyival, mint a béreké. A nyugdíjasok életszínvonala tehát évről évre jobban *elmarad* a keresők életszínvonalától, és ez fokozottan igaz, ha közben még a foglalkoztatottság is emelkedik valamelyest. Ha ez így marad, akkor a válságos évek „együtt sírását” nem fogja „együtt nevetés” követni a fellendülés idején.

Mindenesetre ez a két intézkedés – a munkavállalói járulék felemelése és a nyugdíjmelés szabályának megváltozása – olyan többletbevételt, ill. megtakarítást jelent a társadalombiztosítási rendszernek, amelyek együttes összege, legalábbis a reformot követő első három évben, jóval meghaladja a magánpénztárakba folyt járulékok összegét. A munkavállalók és a nyugdíjasok tehát bőven „kifizetik” az áttérés költségét. Az államnak azért marad mégis megtéríteni valója, a közös kasszában azért keletkezik mégis hiány, mert a reformcsomag egyidejűleg két százalékponttal *csökkentette a munkáltatói járulékot*. Erről sem esett sok szó a nagy vitában.

Alig száradt meg a tinta a reformcsomagon, amikor az 1998 évi választások után új kormány került hatalomra. Ami közismert, hogy – a reform által előirányzott 8 százalékos helyett – 6 százalékos „befagyasztotta” a magánpénztárakba fizetendő, és 1-ről 2 százalékra emelte a társadalombiztosítási rendszerbe fizetendő munkavállalói járulékot. (Így az utóbbiban kevesebb hiány keletkezik, kisebb állami kiegészítésre van szükség.) 2001 végén pedig csendben, aárszámadási törvénybe csomagolva, megszüntették a garanciát, amely egy elvárt legkisebb összegre kiegészítette volna a magánpénztári tagok nyugdíjbavonulásig összegyűjtött tőkéjét abban az esetben, ha az egyéni számlán felhalmozott tőke az elvártnál kisebbnek bizonyul. Ugyanekkor önkéntessé tették a vegyes rendszerbe való belépést a pályakezdők számára is, ami a reformtörvény szerint kötelező volt. Az utóbbi intézkedéssel egyet lehet érteni: miért legyen kötelező a pályakezdők számára az, ami alig néhány évvel idősebb társaik számára még szabad választás volt? Ha jónak bizonyul a vegyes rendszer, maguktól is ahhoz fognak csatlakozni, ha meg nem, akkor miért kötelezze őket a törvény? Az előbbi két intézkedést, a járulék befagyasztását és a garancia visszavonását a szakértők vitatják. Vannak, akik – sokszor erősen

különböző indokok alapján – indokoltnak tartják, és vannak, aki helytelenítik. Ami bizonyos, hogy ezek az intézkedések elsősorban nem a pénzügyi szektort sújtják, a magánpénztárakban elhelyezett tőke így is szépen gyarapszik, hiszen a vártnál több tagot szereztek és jobban nőttek a bérek. Elsősorban a pénztárak több mint kétmillió tagjáról van szó, akik nem ezen az alapon döntöttek és „szerződtek”, akik így a társadalombiztosítástól ugyanannyi, a magánpillérből viszont biztosan kevesebb nyugdíjat várhatnak, mint amennyiről a reformcsomag szólt.

Az intézkedésekkel a kormány a társadalombiztosítási rendszer belső szerkezetét és pénzügyi egyensúlyát nem javította, hanem tovább rontotta. Megszüntette a Nyugdíjbiztosítási Alap korábbi, viszonylagos – de legalább formálisan létező – önállóságát, és ugyancsak szoros, kincstári pórásra fogta. Az APEH kezébe adta a járulékok behajtását, amely nem tud megfelelő információval szolgálni a befizetések forrásáról, a tartozásokról, legkevésbé egyénenként a biztosítottak nevében befizetett összegekről. 1999-ben a reformtörvények szerint járó 18,4 százalékos nyugdíjmelés helyett átlag 14,2 %-os emelést hajtott végre, mindenféle bonyolult, diszkriminációt eredményező alsó és felső korlátok mellett. Maig folyik a számháború arról, hogy ez hány tízmilliárd forintot vett el a nyugdíjasoktól, de bizonyos, hogy az összeg attól függ, meddig számolunk előre az időben. A további emelések ugyanis az alacsonyabb 1999 évi „bázisra” rakódnak rá, tehát tovább gyűrűznek mindaddig, amíg az 1999 évi nyugdíjasok közül egy is életben van.

A jövő szempontjából legveszélyesebb intézkedés azonban a *munkáltatói járulék további csökkentése*. A reformcsomag két százalékponttal járulékot átcsoportosított a munkáltatóktól (javukra) a munkavállalókhoz (terhükre), de így az *együttes* járulékulcsot változatlanul irányozta elő. Ezzel szemben újabb törvénykezés alapján 1998-ról 2002-

re az összes járulék 5, ezen belül a munkáltatói 6 százalékponttal csökken. Állítólag ettől javul a gazdaság hatékonysága és versenyképessége, még a foglalkoztatottságnak is növekednie kellene. Nem ismeretesek azonban háttérszámítások arról, hogy hogyan hat ez a lépés a társadalombiztosítási nyugdíjrendszer pénzügyi egyensúlyára a következő néhány évtizedben. Úgy tűnik, kivonjuk *most* a nyugdíjrendszerből azokat a forrásokat, amelyekből tartalékot kellene képezni a demográfiai kritikus időszakra.

Az intézményi szerkezet és a mennyiségi összefüggések szempontjából egyaránt világos, hogy a nyugdíjreform Magyarországon nem tekinthető befejezettnek. Mind a társadalombiztosítási, mind a magánpillérben lényegi problémák halmozódnak, és várnak rendbetételre. Nem újabb ideológiai vitákra, nem újabb elkapkodott törvénykezésre van szükség, hanem megalapozott szakértői számításokra, sokfajta lehetséges forgatókönyv tanulmányozására, nyilvánosságra és széles társadalmi konszenzusra.

7. Összefoglalás és következtetések

A nyugdíjrendszerek alapvető célja, hogy biztonságos jövedelmet nyújtsanak időskorban. Függetlenül az intézményi formák vál-

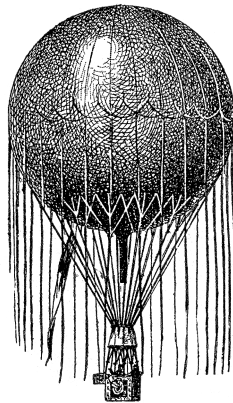
tozatosságától ez azt jelenti, hogy megosztjuk a halandósági kockázatot, ennek pedig előfeltétele és végeredménye az egyének közötti újraelosztás. Ezért a személyes, önkéntes takarékoskodás támogatandó, de az állam nem tagadhatja meg felelősségét az egész lakossággal szemben.

A népesség öregedése hatni fog a nyugdíjrendszerek jövőjére, de ez nem az egyetlen ok, amiért sok országban reformokra van szükség. A tőkésítés és a magánosítás divatos hívószavak, de az ilyenfajta intézményi változások – miközben ugyancsak költségesek ott, ahol beérett, felosztó-kirovó rendszerek működnek – nem oldják meg az alapvető problémákat. A hatékonyság, átláthatóság és beszámoltathatóság hiánya, a szociális támogatás és a biztosítás keveréke az állami rendszerekben, a befektetési kockázat és nagy adminisztratív költségek a magánpénztárakban – ezek a rendszertervezés fő problémái. Ugyanakkor a munka-megtakarító technológiák és a munkahelyeket felszámoló munkaerőpiaci trendek előbb vagy utóbb aláássák a hagyományos, foglalkoztatásra épülő, keresethez kötött nyugdíjbiztosítás alapjait. Az időskori jövedelem biztonság kérdésének új, kreatív megközelítésére lesz szükség.

IRODALOM

- Augusztinovics Mária (1999a) *Nyugdíjrendszerek és reformok az átmeneti gazdaságokban*. Közgazdasági Szemle, 1999, július–augusztus.
- Augusztinovics, M. (1999b) *Pension systems and reforms – Britain, Hungary, Italy, Poland, Sweden*. European Journal of Social Security, Vol.1, Issue 4.
- Augusztinovics, M. (2001) *European Pension Systems – The Real Challenge of The 21st Century*. Paper presented at the conference of the European Institute of Social Security on European Social Security and Global Politics, September 27–29 2001, Bergen, Norway.
- Beattie, R. and McGillivray, W. (1995) *A risky strategy: Reflections on the World Bank Report Averting the Old Age Crisis*. International Social Security Review, Vol.48, No.3–4.
- Burtless, G. (1998) *Testimony before the Subcommittee on Social Security of the House Committee on Ways and Means*, June 1998, Washington, D.C. (www.house.gov/ways_means/)
- Butler, S. and Germanis, P. (1983) *Achieving a 'Leninist' Strategy*. The Cato Journal, 3 (2), 547–56.
- Cichon, M. (1999) *Notional defined-contribution schemes: New wine in old bottles?* International Social Security Review, No. 4.
- Concialdi, P. (2000) *Demography, the Labour Market and Competitiveness*. In: G. Hughes and J. Stewart (eds): Pensions in the European Union: Adapting to Economic and Social Change. Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.
- Davies, B. (2000.) *Equity Within and Between Generations: Pension Systems and Equity*. In: G. Hughes and J. Stewart (eds): Pensions in the European Union: Adapting to Economic and Social Change. Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.
- Ducatel, K.D. and Burgelman, J.C. (1999.) *Employment Map: Jobs, Skill and Working Life on the*

- Road to 2010*. Futures Report Series 13, European Commission Directorate-General, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Sevilla, Spain.
- James, E. (1997.) *New Systems for Old Age Security. Theory, Practice and Empirical Evidence*. World Bank, Policy Research Paper 1766, Washington D.C.
- Müller, K. (1999.) *The Political Economy of Pension Reform in Central-Eastern Europe*. Edward Elgar. Cheltenham UK, Northampton MA, USA.
- Müller, Katharina (2000.) *A magyar nyugdíjreform politikai gazdaságtana*. In: Augusztinovic Mária (szerk): *Körkép reform után – tanulmányok a nyugdíjrendszerről*. Közgazdasági Szemle Alapítvány, Bp, 2000.
- Orszag, P.R. and Stiglitz, J.E. (1999.) *Rethinking Pension Reform: Ten Myths About Social Security Systems*. Presented at the conference on *New Ideas About Old Age Security*, The World Bank, Washington D.C. Sept. 14-15, 1999. <http://www.worldbank.org/knowledge/chiefecon/conferen/secagend.htm>.
- Schmähl, W. (2000.) *Contributions and Taxes for Financing Public Pension Expenditure: Looking for an Adequate Structure of Finance*. In: G. Hughes and J. Stewart (eds): *Pensions in the European Union: Adapting to Economic and Social Change*. Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.
- World Bank (1994.) *Averting the Old Age Crisis. Policies to Protect the Old and Promote Growth*. Washington D.C.: Oxford University Press.



GERONTOLÓGIAI OLVASÓNAPLÓMBÓL

– EGY HIÁNYPÓTLÓ LÉLEKTANI KÖNYV MEGJELENÉSE KAPCSÁN –

Ádám György

az MTA rendes tagja, kut. prof. (ELTE) dradam@ludens.elte.hu

A szépirodalomtól kezdve a népszerű orvosi munkáig a hazai könyvkiadás az elmúlt fél évszázadban nem volt és ma sincs híján az öregedés lelki jelenségeit leíró, mozgatóerőit firtató, néhol bölcs tanácsokkal is szolgáló írásoknak. A magyar nyelvterületen a recensens nemzedéke számára a legfeltűnőbb talán Illyés Gyulának 1969-ben megjelent *Kháron ladikján, vagy az öregedés tünetei* című esszékötete volt, amely idősebb-fiatalabb olvasói körében óriási sikert aratott. A téma egyszerűen „divatba jött"! Talán nem véletlen, hogy a rákövetkező évben napvilágot látott Vas István-féle kétkötetes versgyűjtemény (*Mit akar ez az egy ember?, I-II. 1970*) már az öregedéssel foglalkozó számos költeményt tartalmazott. Érthető, hogy a hazai olvasóközönség illetéknéppen nagy érdeklődéssel fogadta 1972-ben Simone de Beauvoir franciából fordított, átütő hatású, szociológiai igényű nagy művét, *Az öregséget!* A következő évben, 1973-ban megjelent Déry Tibor-féle szellemes kötet, a *Kedves bópeer* maga ragyogó szerzői öniróniájával már szinte csak kiegészítette ezt a harminc évvel ezelőtti, tündöklő sikersorozatot! A hetvenes évek eme sajátos „szépirodalmi gerontológiája" több-kevesebb visszhanggal szinte a mai napig folytatódott.

Nem állítható ugyanez az ismeretközvetítő, vagy akár a tudományos igényű pszichológiai munkák vonatkozásában. Pedig a nemzetközi lélektani irodalomban se szeri, se száma a geriátriai igényű, vagy legalább is a személyes időskori élményeket esszésze-

rűen taglaló munkáknak! Némi túlzással azt mondhatnánk, hogy ahány nagytekintélyű, hajlott korú karizmatikus pszichológus, annyi öregkori szubjektív esszé! Példaként itt csupán a kilencvenvalahányadik évében nemrég elhunyt neves amerikai pszichológus, Burrhus F. Skinner: *Enjoy Old Age* (1989) című, igaz, fiatal társszerzővel írt, érdekesítő könyvét említem.

A Czizler István által szerkesztett kötet, amelyről bővebben szeretnék írni (*Túl a fiataltságon. Megismerési folyamatok időskorban*) nem ebbe a szubjektív, anekdotikus sorba tartozik, hanem a szigorúan objektív, sok adattal alátámasztott és tárgyilagosan prezentált munkák közé, amelyekből régóta hiány mutatkozik a hazai tudományos pszichológiai és orvosi irodalomban. Ezért a kötet sokéves mulasztást pótol. A recensensnek módjában volt sok hónapot eltöltenie az amerikai vezető gerontológiai kutatóközpontban, valamint annak igen gazdag könyvtárában, és tájékozódnia a rendelkezésre álló hatalmas adatbázis területén, amely hűen tükrözi az öregedéslélektan igen kiterjedt nemzetközi irodalmát. Ez a bőséges, jobbára számítógépes adathalmaz persze ma már itthon is könnyűszerrel elérhető.

De ennek a tényáradatnak a tudatában is bizton állítható, hogy Czizler István kötetét igen értékes, magas színvonalú, és sok tekintetben úrpótló összeállítás! Különösen a szerkesztő, Czizler István alapos tanulmányát kell kiemelnem, amely a 255 oldalas gyűjteménynek több mint a felét, pontosan 130

oldalt foglal magába. Tulajdonképpen Czigler dolgozata egymagában is önálló monográfiának tekinthető! Ez az összefoglaló munka a maga 6 nagyobb fejezetével, ezen belül további 28(!) kisebb alfejezetével az időskori kognitív pszichológia és pszichofiziológia szinte valamennyi fontos problematikáját áttekinti, miközben visszafogottan, mondhatni túlságosan is szerényen tárgyalja saját és közeli munkatársainak jelentős eredményeit!

Czigler István az előszóban a saját, korántsem mindig szívderítő és csak fő vonaliban derülátó adataira támaszkodva, nyilván az idősök optimizmusát kikezdvé, önmagát „rossz emberként” tünteti fel. A recenzióíró kénytelen szembeszállni ezzel az önjellemzéssel! Az öregedő és a késői öregkort elért populáció vonatkozásában ugyanis olyan sokrétű, színes és gazdag adathalmazt tár az olvasó elé, amelynek összessége nem annyira a megismerési folyamatok hanyatlását, mint inkább megtartott, ámbar sokszor lassuló teljesítményét tükrözi. Azokon a kognitív területeken pedig, ahol a befogadó funkció időskori romlása nyilvánvalónak tűnik, ezt a szerző joggal az agyműködés morfológiájának és fiziológiájának természetes módosulása következményeként tünteti fel! Czigler monográfiának is beillő alapos tanulmányát az igen tekintélyes irodalmi lista, a maga több mint háromszáz hivatkozásával is erőteljesen hitelesíti.

Czigler kettős szerepe – avatott gerontopszichológiai szerző és ugyanakkor gondos, körültekintő kötet szerkesztő – egyáltalán nem zavaró körülmény! Hiszen a saját tanulmányához illő, a nemzetközi időslelektani irányzatokat kitűnően reprezentáló hat tanulmányt; három hazai szakemberek, másik három pedig külföldi szaktekintélyek tollából (nagy részt a saját fordításában) a szerkesztő maga választotta a gyűjteménybe.

Először néhány gondolatot a magyar szerzők dolgozatairól: Degrell István írása az

öregedő agyvelő normális és kóros morfológiájáról, biokémiájáról és patofiziológiájáról korrekt, célratörő, korszerű munka. Nélküle a kötet nem lenne teljes, hiszen agybiológiai adatai nagymértékben hitelesítik a többi öt, lényegükben kognitív pszichológiai és pszichopatológiai síkon kibontott fejezetet. Kiss Éva és Tariska Péter értékes körlelektani tanulmánya szinte közvetlenül támaszkodik az előző agyszöveteti és –életani adatokra. A hazai szerzők a legutolsó, igen gyorsan fejlődő és változó adatok fényében, illetve saját klinikai tapasztalataik alapján ismertetik az időskori, jobbára kóros kognitív eltéréseket. Három kérdéskör áll a tárgyalás középpontjában: a memóriazavarok és a demenciák, az időskori depressziók valamint a korszerű diagnosztika és terápia szempontjainak problematikája. Igen olvasmányosan megírt, fontos és tanulságos fejezet! Végül a magyar szerzők sorát és egyben a gazdag tanulmánykötetet Pék Győző kifejezetten módszertani jellegű dolgozata zárja, amely „az első komplex gerontopszichológiai vizsgálóeljárás” (ez a szerző saját meghatározása) magyar nyelvű változatát ismerteti. Ezt a Nürnberg Alters Inventar (NAI) elnevezésű tesztrendszerrel Oswald és Fleischmann az ötvenes évek elején ajánlotta, azóta (és nemcsak a német nyelvterületen) sokan behatóan tesztelték. A magyar változatot éppen a tanulmányíró és néhány más hazai szerző próbálta ki több időskorú beteg és egészséges csoporton.

A három, külföldiek által írt tanulmány közül Paul B. Baltes, Jacqui Smith és Ursula M. Staudinger nagyjelentőségű fejezetét kell kiemelnem, amelynek már a címe is jellemző: *Bölcsesség és a sikeres öregedés*. A nemzetközi viszonylatban is jól ismert német öregedés-kutatónak, Paul Baltesnek ez a nagylelegzetű fejezete voltaképpen az öregedés optimista „kiáltványának” is tekinthető, ha a recenzens által kreált idézőjelbe tett kifejezés illő volna e komoly, sok érveléssel alátá-

masztott munkához! De elégedjünk meg azzal az értékeléssel, amelyet fent vázolt saját dolgozatában Czigler István nyújt. E szerint a Baltes-féle derülátó nézet szerint az emberi elme fejlődése az egész életen át tart, az idősődéssel együtt egy új integráció, újfajta kogníciós lehetőség alakul ki, amelyet a közbeszéd a „bölcesség” kifejezéssel jelöl. Az öregedéssel kapcsolatos kognitív fejleményeket Baltes és munkatársai hét tézisben foglalják össze. A tézisek részletes ismertetése túlmutatna e recenzió határain, ezért itt csak igen tömören a következőket emelem ki. A szerzők szerint az emberi idősödés folyamatában igen nagy tartalékkapacitás mozgósítható, amelynek során az óhatatlan elmebeli veszteségeket új kognitív stratégiák nyereségei kompenzálják. A személyiség időskorban is rugalmas rendszer marad, amely képes megküzdeni a felismert hanyatlással az „én-integritás” fennmaradása érdekében. Továbbá: az öregedés menetében jelentős az egyének közötti heterogenitás! Például élesen különválasztandó a normális, helyenként optimális öregkori veszteségnyeresség egyensúly a megbetegedett agyvelő által előidézett patológiás állapottól!

A fent ismertetett, derülátást sugalló jelentős tanulmányra jól ráhangolódik a brit Peter Warr, továbbá az amerikai Thomas M. Hess reális hangvételű, tárgyilagosan prezentált fejezete. Peter Warr rövidebb dolgozata az életkorral változó munkahelyi teljesítményt taglalja, végeredményben az idősödés esélyeit illetően optimizmust sugalló kicsengéssel. A szakmák felhalmozott mesterségbeli tudásának jelentőségét, vagyis a

gyakorlat, a mindennapi rutin és tréning szerepét húzza alá mint az öregkori kognitív funkciókban tetten érhető nyilvánvaló előnyöket. Lényegében hasonló tapasztalatot sugall Thomas M. Hess szociálpszichológiai jellegű gondolatfűzése. Öregkorban nagymértékben fennmarad, sőt fejlődik az a képesség, amelyet megismerési szociális tanulásnéként definiálhatunk. Ez az életkorral inkább módosul, stratégiáját tekintve változik, semmint hanyatlik! Ez a változás képes kompenzálni, sőt, a kognitív társasléktan szempontjából a legtöbb esetben alkalmas megküzdeni az öregkori morfo-fiziológiai lassulással. Merev sztereotípiák és rugalmasnak mondható, személyiség-integráló alkalmazkodás egyaránt gondoskodik a teljesítményromlás egyensúlyban tartásáról. Végül a szerző leszögezi, hogy a kognitív szociálpszichológia régebben se tagadta az általa kifejtett fenti elveket, amelyek az egyértelmű romlás helyett a szociális megismerés szerkezetének öregkori változásaira utalnak, illetve a viselkedésben nyereségnek is tekinthetők.

A Czigler István által szerkesztett kitűnő összeállítás természetesen elsősorban a szakközönségnek szól, de az idősödés iránt érdeklődő, illetve az önmagát érintettnek tekintő széles olvasóközönség részére is fontos olvasmány lehet! Az elmélyült kutatás és gondolkodás eszközeivel ugyanis „helyre teszi a dolgokat” az öregedés lélektanának sok-sok hiedelme és mítosza tekintetében.

(Czigler István /szerk./: *Túl a fiatalságon. Megismerési folyamatok időskorban.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 2000)

Medicina

A MAGYARORSZÁGI MÁJHALÁLOZÁS EPIDEMIOLÓGIÁJA

Morava Endre

a SOTE Általános Orvostudományi kar Közegészségtani Intézetének igazgatója; morend@net.sote.hu

A májbetegségek közül Magyarországon az idült májgyulladás (krónikus hepatitisz) és a májzsugor (májcirrhosis) a legjelentősebb megbetegedések: nagyon gyakoriak, hosszú lefolyásúak, ismételt kórházi kezeléseket igényelnek, és gyakran okozzák a beteg halálát. Az idült májgyulladás többnyire májzsugorra vezet, s ebben hal meg a beteg. Ezért az idült májbetegség ill. a májzsugor által okozott halálózást azonos értelemben használom. Dolgozatomban azt elemzem, hogyan kerültek ezek a betegségek a vezető halálokok közé hazánkban, milyen tényezők játszottak ebben szerepet, és mit kell tennünk a májhalálozás visszaszorítása érdekében.

Az 1950-es években Magyarországon még viszonylag alacsony volt a májhalálozás, 1955-ben pl. csak 643 májzsugor-halálesetet jelentettek. Az 1990-es évek közepére azonban rendkívül magasra emelkedett a krónikus májbetegség által okozott halálozás: 1995-ben 7333 halálesetet jelentettek. Ez az éves összhálaózás mintegy 5%-a. A legnagyobb mortalitású országok közé kerültünk mind a férfiakat, mind a nőket illetően. A World Health Statistics Annual adatai szerint az európai népesség korösszetételére standardizált krónikus májbetegség a férfiak körében 1995-ben Magyarországon volt a leg-

magasabb, a nőket illetően pedig a második helyen voltunk a Moldovai Köztársaság mögött. Halálozásunk többszöröse a nyugat-európai országokénak (1. táblázat).

Ország	Év	Halálozás/100 000 fő	
		férfi	nő
Magyarország	1995.	125,0	44,6
Moldovai Közt.	1995.	88,5	92,8
Románia	1995.	64,8	36,5
Ausztria	1995.	37,3	15,6
Olaszország	1995.	32,9	19,6
Spanyolország	1994.	25,7	10,9

1. táblázat • A krónikus májbetegség által okozott halálozás néhány országban (1)

A hazai krónikus májbetegség-halálozást jellemzi, hogy az esetek túlnyomó része – 1995-ben 86%-a – alkoholos májbetegség következménye. Ez nemzetközi összehasonlításban rendkívül magas arány, és túl magas az alkoholfogyasztásra vonatkozó statisztikai adatokhoz viszonyítva. Olaszországban a májzsugor-halálozásnak kevesebb, mint egyharmadát, Japánban mintegy 50%-át tartják alkoholos eredetűnek. A kor-specifikus halálozási adatokat vizsgálva szembevetőd, hogy a legmagasabb cirrhosis-mortalitás az időskorral a fiatalabb korcsoportokra

ORSZÁG	A 25-34 éves korcsoport halálozása (100000 fő/év)		Korcsoport	A legmagasabb cirrhosis halálozású korcsoport halálozása (100000 fő/év)	
	férfi	nő		férfi	nő
Magyarország	33,0	10,2	55-64 éves	329	109
Moldovai Közt.	15,8	10,7	65-74 éves	410	355
Románia	9,3	3,8	65-74 éves	225	121
Ausztria	2,9	1,2	65-74 éves	119	45
Olaszország	3,4	1,1	74 év felett	160	90
Spanyolország	4,4	1,2	74 év felett	98	52

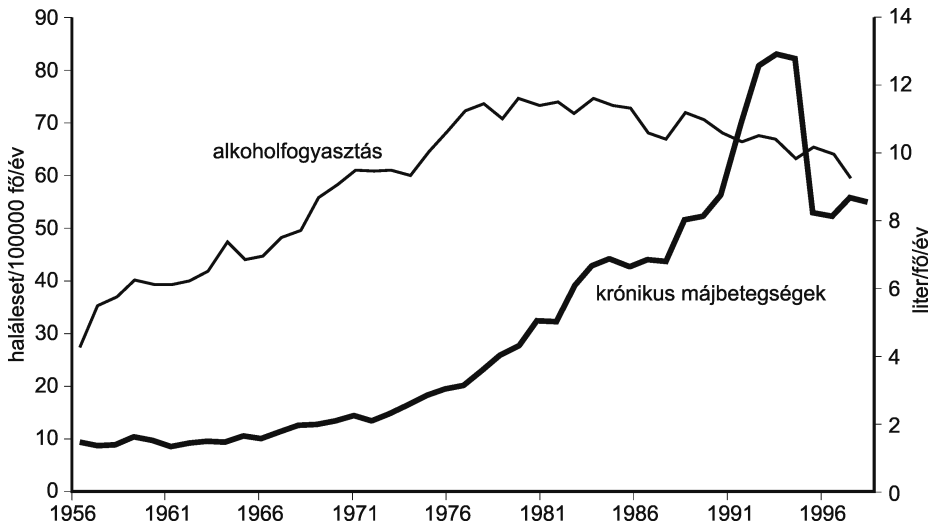
2. táblázat • A krónikus májbetegség halálozása a 25-34 éves korcsoportban és a legmagasabb cirrhosis halálozású korcsoportban néhány országban 1995 körül (1)

anteponálódott. Magyarországon az 1950-es években még a 65-74 évesek körében volt a legmagasabb a májzsugor-halálozás, míg az utóbbi években az 55-64 éves korúak cirrhosis-mortalitása a legmagasabb, szemben Ausztriával, ahol a 65-74 éveseké és Olaszországgal valamint Spanyolországgal, ahol a 74 évnél idősebbeké a legmagasabb (*2. táblázat*). További hazai jellegzetesség, hogy nagyon magas a fiatalkori (25-34 éves korban bekövetkező) májzsugor-halálozás aránya. A májzsugor-halálozás sokkal gyakoribb halálok a férfiak között, mint a nők között. Ez összhangban van a férfiak körében sokkal gyakoribb alkohol-abúzzsal.

Az alkoholfogyasztásnak kiemelkedő kóroki szerepet tulajdonítanak a májzsugor kialakulásában és halálos kimenetelében. Ezért a hazai májhalálozás alakulását a populációs szintű alkoholfogyasztással – azaz az egy lakosra jutó éves átlagos alkoholfogyasztással – összefüggésben vizsgálom.

A jelenlegi rendkívül kedvezőtlen cirrhosis-halálozás fokozatosan alakult ki a II. világhá-

ború utáni időszakban. 1952 és 1956 között Magyarországon a populációs szintű alkoholfogyasztás 4,2-4,8 liter tiszta szesznek felelt meg, és a krónikus májbetegségek által okozott halálozás 10/100 000 fő alatti volt. A halálozás növekedésében az alkoholfogyasztás és cirrhosis-halálozás viszonya alapján 5 szakasz különíthető el (*1. ábra*). Az első szakaszt – hasonlóan a nyugat-európai országok II. világháborút követő éveivel – az alkoholfogyasztás és a májzsugor-halálozás együttes növekedése jellemezte. 1956 és 1978 között a populációs szintű éves alkoholfogyasztás egy személyre jutó mennyisége 4,2 literrel 11,5 literre nőtt, a krónikus májbetegség halálozása pedig 9‰-ről 21‰-re emelkedett. A második szakaszt az 1978 és 1984 közötti időszak alkotja, ami már eltért a nyugati országokban megfigyelhető tendenciáktól. Ebben az időszakban Magyarországon az alkoholfogyasztás alig változott, 11,3 és 11,7 liter között ingadozott, ezzel szemben a krónikus májbetegség által okozott mortalitás megkétszereződött, 43,1‰-



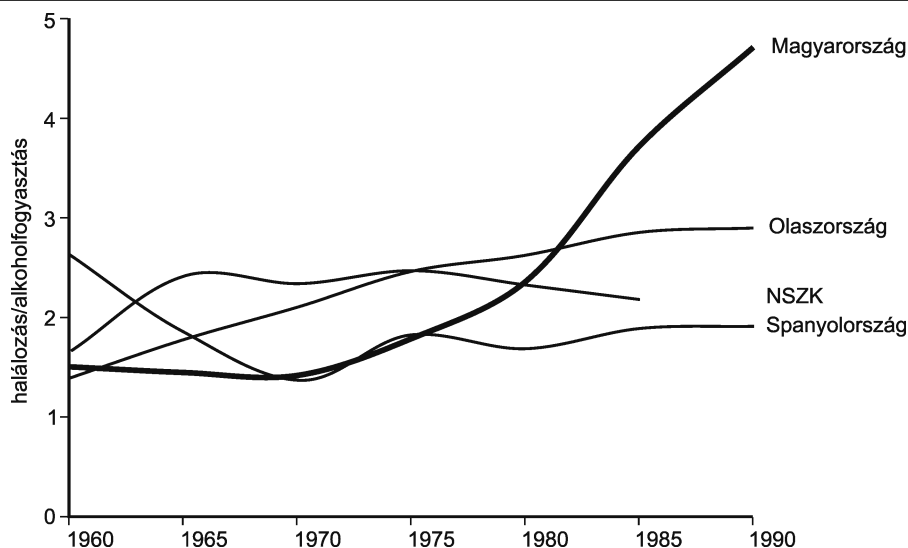
1. ábra • A krónikus májbetegségek által okozott halálozás és az alkoholfogyasztás alakulása Magyarországon (1956-1999)

re nőtt. A harmadik szakaszt az 1985 és 1988 közötti rövid időszak jelenti, amikor a halálozás stagnált, az alkoholfogyasztás pedig némileg csökkent. A negyedik szakaszban, 1988-1995 között a cirrhosis-halálozás meredeken emelkedett, miközben az alkoholfogyasztás mérsékelten, de tovább csökkent. A legutóbbi, ötödik szakaszban, 1996-tól a krónikus májbetegség által okozott halálozás hirtelen csökkent – bár még mindig rendkívül magas – ám az alkoholfogyasztás csak enyhén mérséklődött. Az adatok értékelésénél figyelembe kell venni a Betegségek Nemzetközi Osztályozásának (BNO) változásait. Az egymást követő BNO kiadások változásai azonban csak kisebb különbségeket okozhattak a májbetegségek besorolásában, és a krónikus májbetegségekre vonatkozó halálozási adatokat jelentősen nem befolyásolhatták.

Összefoglalva: Magyarországon 1978-ra kialakult egy magas – de nemzetközi összehasonlításban nem kiugróan magas – populációs szintű alkoholfogyasztás, ami azóta stagnált, majd kissé csökkent. Ugyanakkor az

alkoholfogyasztás stagnálása, illetve csökkenése ellenére tovább növekedett a cirrhosis-halálozás. Az egy liter alkoholfogyasztásra jutó májzsugor halálozás sokkal magasabb Magyarországon, mint azokban a nyugat-európai országokban, ahol szintén magas az alkoholfogyasztás (2. ábra). Úgy tűnik, a magyar népesség túlzottan érzékenyvé vált az alkohol cirrhosist okozó hatásával szemben.

A populációs szintű alkoholfogyasztás önmagában tehát nem magyarázza a rendkívül magas cirrhosis-mortalitást. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy az egy lakosra jutó éves átlagos alkoholfogyasztás a nemzetközi tapasztalatok alapján hasznos indikátor az alkohol által okozott kockázatok megítéléséhez, azonban félrevezető is lehet, ha a túlzott alkoholfogyasztók számát akarjuk becsülni, hiszen a teljes lakosságban a csecsemők, a kisgyermekek és az absztinensek is benne vannak. Lehetséges, hogy egyenlőtlenebbé vált az alkoholfogyasztás megoszlása: a lakosság egy része sokkal több alkoholt fogyaszt, mint régen, a többiek alkoholfogyasztása viszont csökkent. Erre vonatkozó



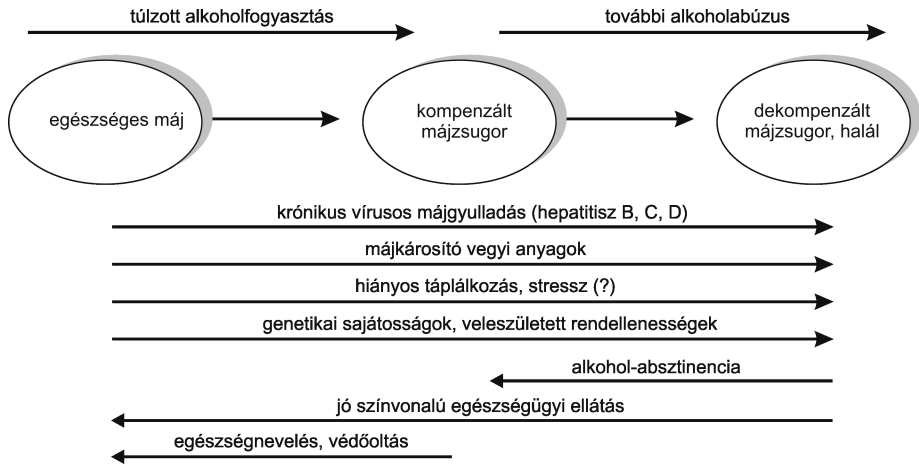
2. ábra • Az idült májgyulladás és májsugor-halálozás és az átlagos alkoholfogyasztás arányának alakulása néhány országban

vizsgálati eredmények azonban nem állnak rendelkezésünkre.

A krónikus májbetegség és májsugor-halálozásban az alkoholfogyasztásnak kettős szerepe van. A májsugor kialakulásában az évek során elfogyasztott alkohol össz mennyiségét tartják lényeges oki tényezőnek. Az alkohol hatására a fogyasztás intenzitásától függően általában 1–2 évtized alatt fejlődik ki a májsugor. A már kialakult májsugor hosszú ideig összeegyeztethető az élettel, ha a beteg abbahagyja az italozást. Ha viszont tovább iszik, akkor a májsugor az orvosi kezelés ellenére is gyorsan dekompenzálódik, és halálhoz vezet. Meggyőzően mutatja ezt Párizs lakosságának példája. A második világháború alatt nehezen hozzáférhetővé váltak az alkoholos italok, a bort is csak jegyre adták. Az alkoholfogyasztás csökkenését egy éven belül követte a cirrhosis halálozás jelentős csökkenése. A jegyrendszer megszüntetése után a májsugor-halálozás hamarosan visszatért a háború előtti szintre. A májsugorban szenvedő betegek száma tehát pozitív korrelációban van az előző évtizedek (kb.

20 év) alkoholfogyasztásával, a halálozás pedig a betegek számával és a jelenlegi alkoholfogyasztással. Hazánkban az 1956 és 1978 közötti májsugor-halálozás növekedése jól magyarázható az alkoholfogyasztás növekedésével. Az 1978 óta eltelt időszakban – az alkoholfogyasztás utóbbi években közölt mérsékelt csökkenése ellenére – mindvégig magas volt a populációs szintű alkoholbevitel, ami a cirrhosisos megbetegedések számát növelte. Ezzel összhangban jelentősen nőtt a fekvőbeteg gyógyintézetekben májsugor diagnózissal kezelt betegek száma. Sülle és Rumi kórházi belgyógyászati beteganyagában az alkoholos májbetegségek száma több mint tízszeresére nőtt 1979 és 1995 között. A megnövekedett beteglétszám részben magyarázatot ad arra, hogy az utóbbi évtizedben az alkoholfogyasztás stagnálása ill. enyhe csökkenése ellenére miért növekedett a cirrhosisos halálozások száma: nagyobb beteglétszámból több haláleset várható.

A halálozás növekedésében a túlzott alkoholfogyasztáson kívül számos további tényező is szerepet játszik: hepatitisz-vírus-



3. ábra • A májzsugorodás kialakulását és lefolyását befolyásoló tényezők

fertőzések, genetikai tényezők, fejlődési rendellenességek, táplálkozási tényezők, májkárosító vegyi anyagok, az egészségügyi ellátás színvonala, és feltételezhető, a pszichoszociális stressz szerepe is (3. ábra).

A hazai májzsugor-halálozásnak csak kis része vezethető vissza veleszületett rendellenességekre, ill. genetikai betegségekre. Az alkohol metabolizmust érintő genetikai sajátosságok azonban – elsősorban az alkoholfogyasztásra gyakorolt hatásuk révén – jelentősen befolyásolhatják az alkoholos májzsugor kialakulását. Az alkohol metabolizmusában fontos szerepet játszó aldehid-dehidrogenáz enzimek örökletesen gyenge működése – ami nagyon gyakori egyes ázsiai népek körében – részben megmagyarázhatja, hogy ezekben a populációkban kevesebb az alkohollal kapcsolatos egészségügyi probléma. Magyarország népessége azonban az alkohol metabolizmust érintő genetikai sajátosságokat illetően nem különbözik jelentősen más európai népcsoportoktól, ezért nem tartjuk valószínűnek, hogy a nemzetközi összehasonlításban rendkívül magas cirrhosis-halálozásban a genetikai tényezők jelentős szerepet játszanának. A lakosság

tápanyagfogyasztása sem ad magyarázatot. Nemzetközi összehasonlító vizsgálatok, ún. korrelációs vizsgálatok szerint a bőséges kalória-bevitel, fehérje-fogyasztás (különösen képp az állatifehérje-fogyasztás), zsírfogyasztás, kalcium-, A-vitamin- és B-2 vitamin bevitel mellett ritkábban fordul elő a májcirrhosis. A magyar néptáplálkozásra a 70-es évek végétől éppen a túlzott kalória-bevitel, a magas állatifehérje-fogyasztás és a magas zsírfogyasztás volt a jellemző. A táplálkozással is kapcsolatos kockázati tényező, hogy Magyarországon az alkoholfogyasztás jelentős része nem az étkezésekhez kötődik. Különösen a túlzott alkoholfogyasztók között gyakori az étkezéstől független italozás, a hiányos táplálkozás melletti italozás, ami közismerten növeli az alkohol toxicitását.

A vírusfertőzések közül jól ismert a Hepatitisz-B, -C és -D vírusok krónikus májbetegséget, cirrhosist és primer májrakot előidéző hatása. Magyarország az említett vírusok tekintetében az alacsony fertőzöttségű országok közé tartozik, ezért a hepatitisz-vírusfertőzések nem magyarázhatják a májzsugor-halálozás rendkívül magas voltát. A legújabb vizsgálati adatok azonban arra utalnak, hogy

egyedekkor csoportokban az átlagosnál sokkal magasabb a krónikus Hepatitisz-B és -C fertőzésben szenvedők száma. Ezekben a csoportokban a vírusfertőzés jelentősen hozzájárulhat a májsugor kialakulásához. 2000-ben a Johan Béla Országos Epidemiológiai Központ országos serozepidemiológiai felmérés vizsgálatát végezte, ennek eredményeként megállapították, hogy a 40-49 éves korosztály 2,07 %-a Hepatitisz-B vírus-hordozó és 1,84 %-a Hepatitisz-C fertőzésben szenved. A közel 4 %-os krónikus hepatitisz-vírusfertőzöttség várhatóan nagyszámú májsugor kialakulását okozza ebben a csoportban. Nagy alkoholfogyasztás esetén az egyidejű alkoholfogyasztás és Hepatitisz-C vírusfertőzöttség által okozott májsugorkockázatok nem egyszerűen összeadódnak, hanem összeszorozódnak, azaz rendkívül nagy lesz a cirrhosis kialakulásának a kockázata. Egyéb, eddig fel nem ismert vírusfertőzések lehetőségét sem lehet kizárni.

Számolnunk kell a vegyi anyagok májkárosító hatásával is. Ezek elsősorban a levegővel, ivóvízzel és élelmiszerekkel juthatnak a szervezetünkbe. Felmerült, hogy a borhamisítás, a zug-pálinkafőzés és az alkoholos italok készítésének technológiai hiányosságai olyan szennyező anyagokat juttathatnak a szervezetünkbe, melyek növelik az alkohol májkárosító hatását, de erre vonatkozó perdöntő vizsgálati eredmények nem állnak rendelkezésre. Nincs bizonyítékunk annak feltételezésére sem, hogy 1978 óta lényegi változás, romlás történt volna az alkoholos italok minőségében.

Az egész magyar lakosságot érintő, kumulálódó, perzisztens vegyi anyag-szennyeződés a klórozott szénhidrogén-pesticidok, elsősorban a DDT felhasználásából származott Magyarországon. A legnagyobb DDT felhasználás időszaka hazánkban az 1955 és 1965 közötti időszakra esik. Magyarország – területét és a lakosság létszámát figyelembe véve – világviszonylatban a legnagyobb

DDT felhasználók közé tartozott. A DDT-t növényvédőszerként, szúnyogirtásra, egészségügyi rovarirtásra túlzott mértékben használtuk. A környezetben is rendkívül perzisztens peszticid, és metabolitja, a DDE nagyon magas koncentrációban volt jelen az emberi zsírszövetben, sőt az újszülöttek zsírszövetében is. A DDT és a DDE enyhe májkárosító hatása régóta ismert, májsugor előidéző hatására azonban alig van irodalmi adat. Figyelemreméltó, hogy az 1990-es évek elején a májsugor-halálozás éppen azokban a korcsoportokban nőtt meg legnagyobb arányban, amelyek a DDT-használat idején születtek ill. voltak gyermekek.

Valószínűnek tartjuk, hogy a magyarországi extrém fokú DDT használata jelentős szerepet játszik a cirrhosis-halálozás 1978 óta észlelt növekedésében.

Az 1988 és 1995 között észlelt rendkívül jelentős cirrhosis-halálozás növekedés és az 1996-tól észlelt csökkenés – véleményünk szerint – elsősorban a gazdasági, szociális és politikai helyzetváltozással függ össze. A gazdasági-politikai rendszerváltás a lakosság jelentős hányada számára súlyos és hosszan tartó pszichoszociális stresszhelyzetet jelentett. Valószínűleg ez idézte elő a már cirrhosisos betegek egy részének további alkoholfogyasztását, gyors állapotromlását és halálát. Az ebből eredő többelhalálozás szuperponálódott a már egyébként is rendkívül magas májsugor-halálozásra. Ezt a hipotézisünket támasztja alá, hogy ugyanebben az időszakban megnőtt a kardiovaszkuláris betegségek, ill. az ischémiás szívbetegség által okozott mortalitás is. A politikai-gazdasági rendszerváltást nemcsak Magyarországon kísérte a májsugor-halálozás növekedése. Lengyelországban, a Cseh Köztársaságban, a Szlovák Köztársaságban, Lettországon, Litvániában, Észtországban és Bulgáriában szintén a cirrhosis halálozás növekedése kísérte a demokratikus fordulatot. A politikai és gazdasági

változások közül a gazdasági változások által okozott pszichoszociális stressz jelentőségét gondoljuk meghatározónak, mert azokban az országokban, ahol a demokratikus politikai változásokat csak kismértékű gazdasági változások kísérték (Görögország 1974, Spanyolország 1976, Chile 1989) nem észlelték a cirrhosis-halálozás növekedését, sőt, csökkenés volt megfigyelhető. Hipotézisünk helyessége esetén az 1996-tól érvényesülő csökkenő cirrhosis mortalitási tendencia azzal is magyarázható, hogy az előző időszakban a kiugróan magas halálozás miatt átmenetileg lecsökkent az előrehaladott cirrhosisban szenvedő betegek száma. Az 1996-ban bekövetkezett halálozás-csökkenés tehát nem jelenti azt, hogy a cirrhosis-epidémia nehezen túljutottunk. Úgy gondoljuk, hogy hazánkban a cirrhosis-halálozás elmúlt évtizedekben történt növekedése semmiképpen nem magyarázható a betegek ellátásának romlásával, a betegek számának rendkívüli növekedése azonban jelentős többletterhet okozott a kórházak számára.

Milyen teendőink vannak a magyarországi májzsugor-epidémia megállítására, visszaszorítására? A legfontosabb feladat a túlzott alkoholfogyasztás visszaszorítása. A májzsugor-halálozás gyors és nagymértékű csökkenését elsősorban a már megbetegedettek alkoholfogyasztásának megszüntetése eredményezheti. Az új betegek számának csökkenését pedig a lakosság alkoholfogyasztásának a csökkentése biztosíthatja. A

májzsugor-halálozás döntő többsége patológiai szempontból alkoholos cirrhosis, és úgy tűnik, hogy a hazai lakosság túlzottan érzékenyvé vált az alkohol májkárosító hatásával szemben. Csökkenteni kell az étkezéstől független alkoholfogyasztást. Különösen nagy figyelmet igényelnek az 1950-es és 1960-as években születettek és azok, akik 1955 és 1965 között voltak gyerekek vagy fiatal felnőttek.

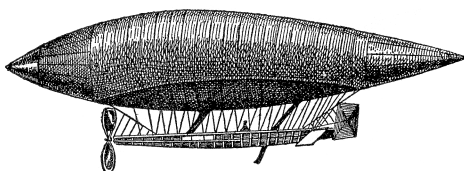
A megelőzés nem szűkíthető az alkohol-ellenes küzdelemre. Nehéz feladat a krónikus vírushepatitisek megelőzése is. A Hepatitisz-B, -C és -D vírusok vérrel, testnedvekkel ill. szexuális érintkezés útján terjednek. Aktív védőoltás csak a Hepatitisz-B ellen van. Várhatóan azonban még évtizedekbe telik, amíg a teljes lakosság védőoltott lesz. A megelőzésben jelenleg legnagyobb szerepe a biztonságos egészségügyi ellátásnak és a biztonságos szexuális életnek van. Növelnünk kell hazánkban a kémiai biztonságot is. Nem szabad még egyszer előfordulnia annak, hogy az ország teljes lakosságát, beleértve a csecsemőket és a gyermekeket is masszív, egészségre káros, perzisztens kumulálódó idegenanyag-terhelés érje. Fejleszteni kell a cirrhosisos betegek egészségügyi ellátását a kompenzált állapot konzerválására, ill. a dekompenzáció és a halálos kimenetel késleltetésére. Végül, de nem utolsósorban folytatnunk kell a cirrhosis okainak pontos feltárását az okok kiküszöbölése és az oki terápia biztosítása érdekében.

IRODALOM

- World Health Statistics Annual '96, Genf 1998. WHO
 Capocaccia R, Farchi G, Mariotti S.: *Mortality from liver cirrhosis in Italy: a two-component model for estimation of the quota attributable to alcohol.* Epidemiol Prev 1990. 12:34-49
 Parrish K. M., Higuchi S., Muramatsu T., Stinson F. S., Harford T. C.: *A method for estimating alcohol-related liver cirrhosis mortality in Japan.* Int J Epidemiol 1991. 20:921-6.
 Magyarország Népesedése, Budapest, 1955-1964, Központi Statisztikai Hivatal

- Demográfiai Évkönyvek*, Budapest, 1965-1998, Központi Statisztikai Hivatal
Alkoholtermelés, fogyasztás, következmények. Statisztikai Adatgyűjtemény, Budapest, 1989, Országos Egészségvédelmi Tanács Információs Központja
 Giovanni Carrao és Sarino Arico: *Independent and combined action of Hepatitis C virus infection and alcohol consumption on the risk of symptomatic liver cirrhosis.* Hepatology 1998. 27:914-919

- Sülle Cs., Rumi Gy.: *Az alkoholos májbetegségek előfordulásának változása osztályunkon. Szendélybetegségek* 1997. 5:4-8.
- Reich, T.: *Beyond the gene: research directions in family transmission of susceptibility to alcoholism.* Alcohol Health and Research World 1987-1988. 12:104-107.
- Stoil, M. J.: *The case of the missing gene: hereditary protection against alcoholism.* Alcohol Health and Research World 1987-1988. 12:130-136.
- Agarwal D. P., Goedde H. W.: *Genetic valuation in alcohol metabolism and its implications.* In: Alcohol consumption and alcoholism in Hungary. Eds: Agarwal D. P., Buda B., Czeizel A. E., Goedde H. W. Budapest, 1997, Akadémiai Kiadó, 112-123.
- Qiao Z. K., Halliday M. L., Coates R. A., Rankin J. G.: *Relationship between liver cirrhosis death rate and nutrition.* Int. J. Epidemiol. 1988, 17:414-418.
- Straub I., Csohán Á., Lendvai Gy.: *A vírushepatitiszek epidemiológiája, a járványügyi helyzet hazai sajátosságai.* Infektológia és Klinikai Mikrobiológia, 1996. 3:60-65.
- Brojnás J., Rusvai E., Csohán Á., Kapusinszky B., Takács M., Csire M.: *A 2000. évi szeroepidemiológiai szűrés eredményei a májgyulladásvírusok területén.* Johan Béla Országos Epidemiológiai Központ tudományos ülése, 2001. márc. 06.
- Year Book of Food and Agricultural Statistics*, FAO, Rome, 1957, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 69, 70.
- Mezőgazdasági kemizálási kézikönyv* (Főszerk.: Dr. Szántó A.) Bp., 1972, Magyar Vegyipari Egy., 140.
- Soós K., Cielezky V., Tarján R.: *A klórozott szénhidrogének szintjének alakulása a budapesti lakosság zsírszövetében* 1970-ben. Egészségtudomány, 1970. 16:70-76.
- Longnecker M. P., Rogan W. J., Lucier G.: *The human health effects of DDT (dichlorodiphenyltrichloroethane) and PCBS (polychlorinated biphenyls) and an overview of organochlorines in public health.* Annu. Rev. Public Health, 1997, 18:211-44.
- Guzelian P. S.: *Clinical evaluation of liver stucture and function in humans exposed to halogenated hydrocarbons.* Environ. Health. Perspect. 1985, 60:159-164.
- J. Zsinka Á., Faur N., Kemény T.: *Etilalkohol és DDT-adagolás hatásának állatkísérletes vizsgálata.* Egészségtudomány, 1968. 12:242-246.
- Komáromi B., Morava E.: *International perspectives of the Hungarian rise in chronic liver diseases mortality following the democratic transition in 1989.* előkészületben.



AZ ALKOHOLOS MÁJCIRRHOSIS ÉS EGYÉB ALKOHOLOS EREDETŰ MÁJBETEGSÉGEK

Lapis Károly

az MTA rendes tagja; klapis@korbl.sote.hu

A Morava professzor e számban megjelent cikkében közölt adatok drámai módon világítanak rá arra a szomorú és többé-kevésbé közismert tényre, hogy hazánkban immár évtizedek óta valóságos alkoholos eredetű májcirrrosis-, májzsugor-epidémia dúl.

A májzsugor okozta halálozás gyakoriságát tekintve – mint oly sok más negatív egészségügyi mutató vonatkozásában – az első helyet értük el. Ily módon népünk önpusztító életvitelével újabb és lesújtóan sikeres fegyvertényt hajtottunk végre. Gondolom, hogy e többé-kevésbé köztudott ténynek a *Magyar Tudományban* történő megvilágítása kapcsán számosan lesznek olyanok az olvasók körében, akik az alkoholos szervkárosodások, különösen az alkoholos májkárosodások formáiról, azok kialakulás-módjáról s következményeiről szívesen bővítenék ismereteiket. Jelen közleménnyel ezt szeretném szolgálni.

Az, hogy a mértéktelen és tartós alkohol-fogyasztás májkárosodással jár együtt évezredek óta ismert, az indiai, *Ayur Veda* néven ismert orvosi feljegyzésekben már szerepel, s azt, hogy a rendszeresen nagy mennyiségű alkoholt fogyasztók, vagyis a krónikus alkoholisták körében „cirrhosis” azaz heges zsugormáj gyakran fordul elő, Thomas Heberden angol klinikus 300 évvel ezelőtt leírta. Az alkoholfogyasztás és májzsugor közötti összefüggést azonban Vesalius már régebben felismerte.

Az alkoholizmus és a krónikus alkoholista fogalomkörének pontos definíciója megle-

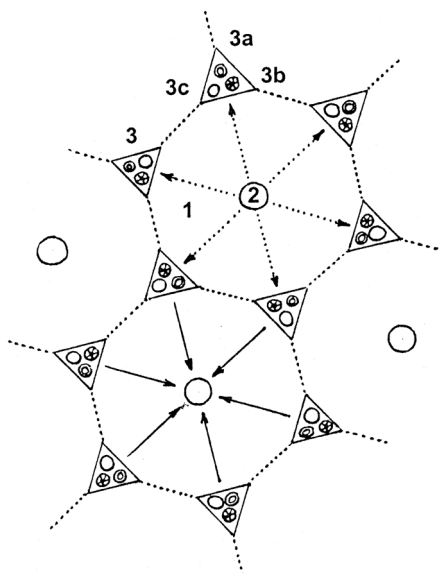
hetősen nehéz, kultúrkörök és szerzők szerint is meglehetősen eltérő. Egyetértés van viszont abban, hogy olyan mennyiségű alkohol rendszeres fogyasztása, mely elegendő ahhoz, hogy az érintett személyt pszichológiai, társadalmilag, nem utolsósorban pedig fizikailag és egészségileg tönkretegyje, illetve mindezzel a következménnyel jár, krónikus alkoholizmusnak minősül. Orvosi szempontból szervkárosodásokhoz vezető krónikus alkoholizmusnak minősül férfiak esetében napi 80-120 g, nőknél pedig napi 40-60 g alkoholt tartalmazó szeszessel 5 éven át tartó fogyasztása.

Az alkoholos májcirrrosis (zsugormáj) az alkoholos eredetű májkárosodások legsúlyosabb formája, irreverzibilis végstádiuma, melyre a máj normális, lebenyékés szerkezetének elvesztése, a szerkezet teljes átépülése és a máj funkcionális alkalmazkodó képességének nagyfokú beszűkülése jellemző. A cirrhotikus májban, vagy zsugormájban a kötőszövet mennyisége nagymértékben megnő, és az hegesedő, kötőszöveti sővények, szeptumok formájában övezi, öleli körül, mintegy fojtogatja a károsodott májban fellépő – a szerkezet helyreállítás és funkciópótlás tekintetében azonban sikertelen – májregeneráció során keletkező, újdonszerűsödött májsejthalmazokat, az ún. regeneratív csomókat, noduluszokat. Ugyanakkor hasonló kötőszöveti szeptumok szigetekre tagolják az eredeti májjállomány még fellelhető maradványait is. A nagyfokú szerkezet-átalakulást funkcionális zavarok kísérik.

Májcirrhosis azonban a krónikus alkoholistáknak csupán mintegy 12-15 %-ában alakul ki. Az alkoholos májkárosodásnak a cirrhosison kívül több más formája is van, az alkoholos májkárosodások spektruma igen széles. Ide tartoznak: a máj elzsírosodása, (az alkoholos zsírmáj, szteatozis) az alkoholos májgyulladás (alkoholos hepatitis), a májfibrozis és a májcirrhosis. Ide sorolhatjuk azonban még a májrakot is bizonyos értelemben, mivel az alkoholos májcirrhosis talaján az esetek 16-28 %-ában végül májrak is kialakul.

A máj szerkezete és funkciói

Mielőtt azonban rátérnénk az alkoholos májbetegségek tárgyalására, ismerkedjünk meg májunkt felépítésével, a májsejtek szerkezetével és a máj fontosabb funkcióival. A máj az ember legnagyobb szerve. Felnőttben súlya 1300-1500 g. A máj a hasüregben, a rekesz alatt, jobb oldalt helyezkedik el. A máj 1-2 mm átmérőjű egységekből, ún. lebenyékéből épül fel, a lebenyék pedig egy központi véna körül sugárirányban elrendezett májsejtgerendákból állnak. A májlebenyék között pedig a portális mezők találhatók (1. és 2. ábra). Ezek kötőszövetes alapállományában futnak a portális véna és az arteria hepatica ágai, és itt futnak a lebenyékéből az epét elvezető kis epeutak, májon belüli epe-csatornák is. A májsejtgerendák között lukacsos endotél sejtekkel határolt, vérrel telt csatornák (szinuszoidok) vannak. A vérrel telt csatornák és májsejtek felszíne között keskeny rés, ún. Disse tér található. A májsejtek egymás felé tekintő oldalán pedig a májsejtek által termelt epe elvezetésére szolgáló epe-csatornácskák, kapillárisok helyezkednek el, melyek falát maguk a májsejtek alkotják (3. ábra). A hajszálvékony epekapillárisok összefolyásából azután nagyobb, önálló fallal rendelkező epeutak alakulnak ki a májon belül, amelyek az epét a májon kívüli nagyobb epevezetékbe és az epehólyagba szállítják, amelyből viszont az epe a bélbe



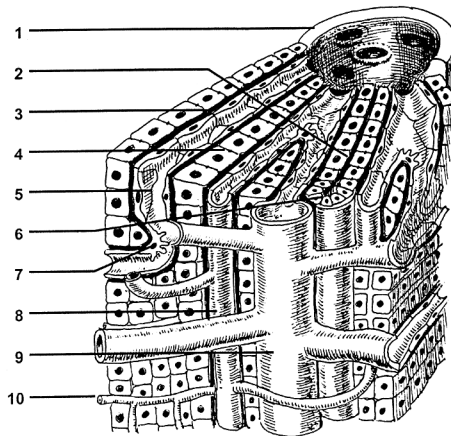
1. ábra • A máj lebenyékés szerkezetének sémás rajza.

1 = májlebenyke; 2 = centralis véna; 3 = portális mező, mely három, benne futó képlet harántmetsetét tartalmazza: 3a = májhoz vezető arteria kis ága hepaticus arteriola; 3b = epevezeték; 3c = a gyomor-bél vénás véré a májhoz vezető, a májba a májkapun át belépő, ezért kapu-vénának (v. portae) nevezett nagyvéna lebenyékéhez futó kis ága.

A sinusoidok vért kétfelől, a vena portae-ből és az arteria hepaticából kapnak. A sinusoidokból a vér a lebenyke centrumában lévő centralis vénába ömlik, amelyből azután a májvénákba (v. hepatici) jut, amelyek a vért a test alsó feléből a szívhez vezető nagy vénába (vena caudalisba) vezetik.

Az ábrán a folytonos nyilak a májlebenyékén belül a véráramlás irányát, míg a szaggatott nyilak az ezzel ellentétes irányú epeáramlás irányát jelzik.

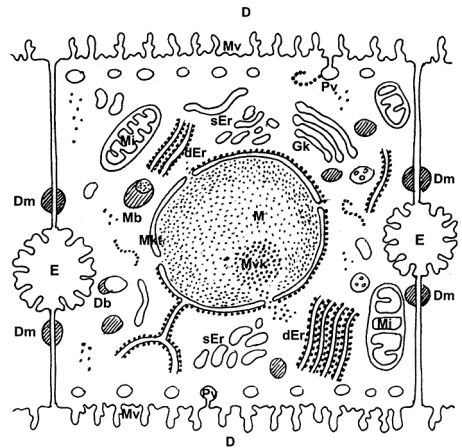
ömlik. A májon belüli epeutaknak hengerded alakú sejtekből álló hámsajtélése van. A mintegy másfél kilós májunkt sok tízmillió ilyen kis egységből, lebenyékéből épül fel. A májsejteken és epeút-hámsajtélteken kívül elszórtan sok egyéb sejtfeleség is található még a májban. Közülük itt csak kettőt említek: a Kupffer sejteket (2. ábra), melyek májban tanyázó makrofágok, ezeknek a belek felől a májba érkező vér mikrobáktól és más idegen anyagoktól való megtisztításában van



2. ábra • A májlebenyke felépítésének sémás rajza, mely a vér- és epeelfolyás útjait is ábrázolja.

1 = centrális véna; 2 = epe-csatornácska; 3 = Disse-tér; 4 = májsejt gerendák; 5 = sinusoidok, melyek a centrális vénába vezetik a vért; 6 = kis-epevezeték (ductulus); 7 = Kupffer sejt (májban megtelepedett falósejt (macrophag)); 8 = arteria hepatica ág; 9 = portalis vena-ág; 10 = májon belüli epevezeték.

szerepük, tehát mintegy szűrő, filter szerepet töltenek be a májban. Ilyen makrofág nagyon sok van, azok együtt a máj tömegének mintegy 5 % -át teszik ki. A másik érdekes sejtfeleséget az első leírójuk után elnevezett Itó-sejtek képezik. Ezeket lipocitáknak vagy újabban – alakjukra utalva csillag-alakú (stellate) sejteknek is hívják. Ezeknek – mint látni fogjuk – a májfibrozis és májcirrhosis kialakulásában van fontos szerepük. Májunk egyébként két lebenyből, egy nagyobb jobb és egy kisebb bal lebenyből áll. A máj életfontos szervünk, amely rendkívül sokféle funkcióval rendelkezik. A májban termelődnek a vérfehérjék, a májsejtekben történik az epe-kiválasztás, emellett a szervezet anyagcseréjében is rendkívül fontos szerepet játszik. A májnak a zsír-, szénhidrát- és fehérje-anyagcserében egyaránt fontos szerepe van, ezenkívül a szervezetünkbe jutott mérgező anyagok, vegyszerek, gyógyszerek méregtelenítésében is fontos szerepet játszik.



3. ábra • Májsejt elektronmikroszkóppal látható szerkezetének sémás ábrázolása.

S = sinusoid; End = endothel sejtek; D = Disse tér; Mv = mikrovillusok (sejtfelszíni mikrobulók); PV = pinocytosis vakuolomok; Dm = Desmoszoma (sejtkapcsoló struktúra); Db = epecsatornácska körüli denz testecske; Mi = mitokondrium; Mb = microtestecske (peroxiszoma); GK = Golgi-készülék.; sEr = sima felszíni endoplazmas reticulum (alkoholisták májsejtjeiben erősen felszaporodik); Mvk = magvacska (nucleolus); M = sejtmag (nucleus); dEr = durva felszíni endoplazmas reticulum; Mkt = mag körüli (perinuclearis) tér.

Készült: H. Thaler: Leberkrankheiten. Springer Verlag Berlin Heidelberg New York etc 1987. Abb7. alapján.

Az alkoholos májbetegségek kialakulásmódja, patogenezise.

Az alkoholos májbetegségek kialakulásmódjának, patogenezisének megértéséhez szükséges, hogy nagy vonalakban megismerkedjünk az elfogyasztott alkohol szerkezetbeli sorsával, az alkohol anyagcseréjével, metabolizmusával.

Miután az alkohol (etanol) vízben és zsírokban egyaránt oldódó kis molekula, a gyomor-béltraktusból gyorsan felszívódik, és a vérkeringéssel szervezetünk minden részébe eljut. Fenti tulajdonságai miatt minden szövetünket átjárja, és számos vitális funkci-

önkat befolyásolja. A felvett alkohol kis hányada (8-10%) a gyomor-béltraktus nyálkahártya-sejtjeiben lévő *alkohol dehidrogenáz* enzim közreműködésével már helyben metabolizálódik. A felszívódott alkohol 2-10%-a pedig a vesék közreműködésével a vizelettel, ill. a tüdőkből kilélegzett levegővel változatlanul távozik szervezetünkől.

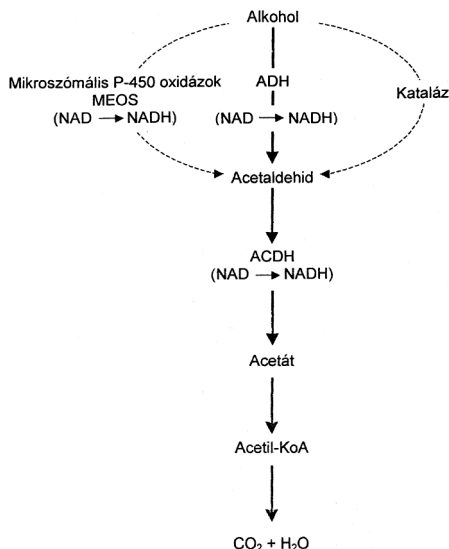
A felvett és felszívódott alkohol legnagyobb hányadának anyagcserebeli feldolgozása, metabolizálása a májban történik. Éppen ezért a máj a krónikus alkoholistáknál a legkorábban és leggyakrabban károsodott szerv.

A májsejtekben az etanol metabolizálódása három különböző enzimrendszer közreműködésével történik, melyek mindegyike a sejt három elkülönült részében, más-más sejtorganelumban fejt ki tevékenységét (4. ábra).

Az etanol metabolizálásában döntő szerepet játszó *alkohol-dehidrogenáz* enzim a sejt plazma szolubilis frakciójában a citoszolban található. A másik, az alkohol metabolizálásában fontos szerepet játszó enzimrendszer a mikroszomális etanol oxidáló enzimrendszer (MEOS) az endoplazmás retikulum nevű sejtorganelumhoz kötött (3. ábra). A harmadik, a legkisebb szerepet játszó kataláz enzim pedig a peroxiszoma nevű sejtorganelumban fejt ki tevékenységét. Mindhárom enzim hatására, a sejtekre közvetlenül is toxikus etanol oxidációja révén egy sokkalta toxikusabb sejt mérge: *acetaldehid* keletkezik.

Fenti enzimek közreműködésével egy átlagos termetű és testsúlyú egyén óránként 7-10 gramm alkoholt metabolizál, eliminál a szervezetből. Krónikus alkoholistáknál mindaddig, míg nem alakul ki náluk aktív májbetegség, az alkohol metabolizálása ennél lényegesen nagyobb sebességgel történik.

Maga az alkohol direkt hat a sejtintegritás megőrzésében fontos szerepet játszó sejtmembránokra, megváltoztatja azok lipid-



ADH = Májbéli alkohol dehidrogenáz
 ACDH = Májbéli acetaldehid dehidrogenáz
 MEOS = Mikroszomális etilalkohol oxidáz
 (a citokróm P-450 oxidázok egyik tagja)
 NAD = Nikotinamid-adenin dinukleotid
 NADH = Redukált nikotinamid-adenin dinukleotid

4. ábra • Az alkohol májsejtbeli metabolizációja útjainak sémás ábrázolása.

Készült P. Chandrosoma és Cl. R Taylor: Concise Pathology (First Edition) a LANGE medical book. Appleton & Lange. Norwalk, Connecticut/ San Mateo, California 1991. Fig 9-5 alapján .

összetételét és fizikai állapotát, és a sejteket sérülékenyebbé teszi. A keletkezett acetaldehid pedig sokféle és erős citotoxikus hatással rendelkezik: kovalensen kötődik a sejtfehérjékhez, gátolja a fehérje-szintézist és szekréciót, és a zsírnemű anyagok (lipidek) peroxidációját eredményezi.

Az acetaldehid fehérjékkel való kovalens kötődése közvetlenül károsítja a májsejteket csakúgy, mint a lipidperoxidáció során keletkező szabad gyökök. Emellett *acetaldehid-protein adduct* képződés is bekövetkezik, mely immunválasz-reakció létrejöttét váltja ki. Ily módon az alkohol és acetaldehid direkt sejt-károsító hatásaihoz immunmechaniz-

musok közreműködésével keletkező sejt-károsodás is csatlakozhat.

Az adduct-képződés májsejtellenes anti-test-képződés beindítása mellett enzim inaktiválást, a DNS szintézis során keletkező hibák kijavításának csökkenését (repair-károsodást) eredményez, emellett jelentősen károsítja a máj oxigénhasznosító képességét. Csökkenti a májsejtek, különösen azok mitokondriumainak redukált glutation tartalmát, melynek pedig a sejtkárosító szabadgyökök semlegesítésében oly fontos szerepe van. Fokozza továbbá a lipidperoxidációt és a májsejtek, különösen azok mitokondriumainak vasfelvételét. Ez a magyarázata annak, hogy a májsejtek energiaháztartásában oly fontos szerepet játszó mitokondriumok különösen érzékenyek az alkohol okozta károsodások iránt. A vas felvétel ugyanis tovább fokozza a lipidperoxidációs folyamatokat, ami nemcsak az elszennvedett sejt- és szövetkárosodást tükrözi, hanem maga is patogén tényező: további sejtorganellum-károsodásokat, főként mitokondrium károsodásokat okoz, és előmozdítja a károsodott májban a fokozott kollagen-képződést, amelyről a májkárosodások tárgyalása során később még szó esik.

Az etanol acetaldehidé történő oxidációja során a májsejtek redukáló képessége ún. redox-potenciálja erősen lecsökken, következményesen a májsejtekben a zsírsavak csökkent oxidációja, fokozott zsírsavszintézis, csökkent glukagon-képződés megy végbe, melyhez a sejtorganellumok, különösen a mitokondriumok és endoplasmás reticulum károsodása miatt további anyagcsere-változások: fokozott lipidperoxidáció és idegen anyagok, különösen a gyógyszerek fel-fokozott és felgyorsult metabolizálása, biotranszformációja csatlakoznak. A májsejtek metabolizáló tevékenységében bekövetkező ezen változások éppen a májnak az egész szervezet anyagcsere-folyamataiban játszott centrális szerepe miatt, az egész szervezet anyagcsere-folyamatait érintő változásokkal

ill. következményekkel járnak. A keringő vérben a zsírnemű anyagok szintjének megemelkedése (hiperlipémia), laktat acidózis, (magas tejsavszint a vérben) és hiperurikémia (emelkedett vérhúgysavszint) jön létre, valamint aminosav és protein-anyagcsere változások is kialakulnak. Más szóval az egész szervezet zsír-, szénhidrát-, aminosav- és protein-anyagcseréjében mélyre ható változások keletkeznek.

Nem kevésbé fontos és a laikusok körében kevésbé ismert következmény az is, hogy az alkohol metabolizálását végző mikroszomalis enzim, a már említett a MEOS (P450IIIE1), – mely a májsejtek sokféle anyag metabolizálását végző citokrom P450-enzimrendszerének a tagja – szintje megemelkedik. A krónikus alkoholizálás kapcsán nem csak a MEOS, hanem a citokrom-P450 enzimrendszerhez tartozó valamennyi enzim, de különösen a gyógyszer-metabolizáló enzimek szintje is jelentősen megemelkedik. Ez a gyógyszer-metabolizálás felgyorsulását eredményezi. A felgyorsult metabolizmus miatt a gyógyszerek szervezetbeli koncentrációja gyorsan csökken (ill. esetleg a metabolizáció során keletkező toxikus metabolitok szintje gyorsabban emelkedik), a gyógyszerek ún. fél-élet ideje jó ideig még az absztinenssé vált krónikus alkoholistáknál is 50%-kal rövidebb, mint a nem italozókban. Mindez azt eredményezheti, hogy az alkoholistáknál a gyógyszerek, a környezetből szervezetükbe kerülő vegyi anyagok fokozottan toxikussá válhatnak a májsejtekre, a metabolizálást végző citokrom-P450 enzimrendszer fennálló fokozott aktivitása miatt. A krónikus alkoholisták májsejtjei fokozottan érzékenyek, ezért több gyógyszer, főként anesztetikumok, de még az olyan egyszerű fájdalomcsillapítók toxikus hatása iránt is, mint az acetaminofén és fenilbutazon tartalmú fájdalomcsillapító tabletták. Alkoholistáknál éppen ezért az acetaminofén szokásos terápiás dózissal is súlyos májkárosodást okozhatnak.

A krónikus alkoholistáknál a gyógyszer-metabolizmusban bekövetkező változásokat ill. annak veszélyeit illetően másik példát is említhetünk. Ismert, hogy krónikus alkoholistáknál – normál táplálkozás mellett is – bizonyos vitaminok (thiamin, Folsav, pyridoxin, A-vitamin), valamint a sejtek szabadgyök károsodással szembeni védelmét szolgáló legfontosabb antioxidáns az alfatokoferol (E-vitamin hatású, aktivitású anyag) tekintetében hiányállapot alakul ki. Egyeseknek a pótlása sem egyszerű és nem veszélytelen, alkoholistáknál pl. az A-vitamin hiány, A vitamin vagy előanyagának, a béta-karoténnek bevitelével történő pótlása még orvosi ellenőrzés mellett is rendkívüli óvatossággal történhet, mert náluk a túrt dózistartomány rendkívül szűk, ezen anyagok túladagolása pedig a máj védelme helyett éppen ellenkezőleg, annak toxikus károsodását és az alkoholos májbetegség súlyosbodását eredményezi.

Az előzőekben leírtak alapján napjainkra egyértelműen bizonyítottá vált, hogy az alkoholnak és metabolitjainak direkt-májsejt-károsító, hepatoxikus hatásuk van. Az is egyértelműen bizonyított, hogy direkt összefüggés van az alkoholfogyasztás mértéke és az alkoholos májbetegségek kialakulása, valamint az azok végstádiumát képező májcirrhosis okozta halálozás gyakorisága között. Az is bizonyított, hogy az alkoholos májbetegség kialakulását illetően a naponta elfogyasztott alkoholmennyiségnek és az alkoholizálás időtartamának van meghatározó szerepe. Többé-kevésbé általánosan elfogadott vélemény szerint férfiaknál napi 40 g, nőknél napi 20 g alkohol 10-15 éven át tartó rendszeres fogyasztása vezethet májcirrhosis, májzsugor kialakulásához. Döntő tehát az alkoholmennyiség és az alkoholfogyasztás időtartama. Annak, hogy a szóban forgó alkohol mennyiséget milyen ital (sör, bor, likőr, pálinka, whiskey, stb.) formájában fogyasztjuk, csekély, vagy legalábbis kisebb jelentősége van.

Az alkoholos zsírmáj

Az alkoholos májkárosodásnak, mint korábban ismertettük, számos formája van. Legenyhébb az alkoholos zsírmáj, mely még éveken át tartó fennállás esetén is reverzibilis az alkoholfogyasztás elhagyása esetén, és a máj megnagyobbodásán kívül többnyire csak kevés és enyhe funkcionális károsodásokkal, változásokkal jár.

Zsírfelhalmozódás a májsejtekben átmenetileg már egyszeri, komolyabb alkoholfogyasztás esetén is bekövetkezik. Krónikus alkoholisták túlnyomó többségénél ez a felhalmozódás, a májsejtek elzsírosodása, szteatozisa tartósan fennáll, de, mint utaltam rá, még hosszú ideig reverzibilis marad. A zsír májsejtekben való felhalmozódását az alkohol többféle mechanizmus révén idézi elő.

A tápanyaggal felvett zsírok a gyomorbél traktusból ún. chilomikronok és szabad zsírsavak formájában a vérel a májba szállítódnak, ahol azokat a májsejtek veszik fel. A májsejtekbe jutott trigliceridek is előbb szabad zsírsavakká hidrolizálódnak, majd a májsejtek szabad zsírsavakból – akár a belekből felszívódó, akár szervezetünk zsírpóiból mobilizált zsírsavak legyenek azok – elsősorban triglicerideket, továbbá koleszterint és foszfolipideket szintetizálnak, melyeket sajátos fehérjékhez kötve belőlük lipoproteineket képeznek. Ezek azután a sejtekből a vérplazmába jutnak, a trigliceridek egy része pedig a májsejtekben tárolódik. A vérbe jutó lipoproteinek jelentős részét ún. nagyon alacsony denzitású (very low density) lipoprotein képezi, mely energiaforrásként szolgáló zsírt, triacylglycerolt szállít szövetek, sejteink számára.

Az alkohol a májsejtekben: 1. fokozza a zsírsavszintézist, 2. csökkenti a zsírsavak mitokondriális oxidációját, 3. fokozza a triglicerid-szintézist, 4. károsítja a lipoproteinek májsejtekből való kiválasztását. Mindezek következményeként a májsejtekben zsírfel-

halmozódás történik, vagyis zsírmáj, sztea-tozisz alakul ki. A májban felhalmozódó zsír tehát zömében a táplálékkal felvett zsírokból származik, de az alkohol a szervezet zsírdé-póiból is mozgósítani tudja a zsírokat, és az etanol okozta lipolízis kapcsán felszabaduló zsírsavak a májba jutnak. A kialakult zsírmáj megnagyobbodott, súlya a normális májsúly-nak (1500 g) háromszorosára is növekedhet, mert a zsírfelhalmozódás mellett a máj víz-és fehérjetartalma is megnő. A zsírtárolás kap-csán a máj színe is megváltozik, sárgás lesz, a hízott libamájéhoz válik hasonlóvá. A zsírtá-rolás eleinte csak a májlebenszövet centrumá-ban lévő májsejteket érinti, majd a lebenszövet alkotó összes májsejtre kiterjed. Normál máj-ban a lipidek a rendes májsúly kb. 5 %-át teszik ki, míg alkoholos vagy egyéb eredetű májelzsírosodás esetén akár annak 50 %-át képezhetik. A májsejteket a zsírtárolás morfológiailag két formában: nagy- és kiscseppe-s formában mutatkozik, de kevert forma is előfordul. A gyakoribb nagy-cseppe-s formában egyetlen nagy zsírcsepp tölti ki a májsejtet, széle tolvaa sejt magját, míg a kiscseppe-s forma esetén sok apró zsírcsepp halmozódik fel a májsejt citoplazmá-jában. A májsejt elzsírosodása, zsírmáj kialakulása alkohol abuzus esetén előre meg-mondhatóan biztosan bekövetkezik. Egyéb-ként nem alkoholizáló önkéntesekben jelen-tős mennyiségű alkohol megítatása májel-zsírosodáshoz vezetett. A zsírfelhalmozódás többnyire nem jár sejtelhalással, mitokond-rium-károsodás azonban mutatkozik a zsírtá-roló sejtekben. Az epekiállítás esetén-ként károsodott lehet, epepangás (kolesztá-zis) alakulhat ki.

A zsírmáj kevés tünettel jár. A májfunk-ció-s próbák is alig mutatnak elváltozást, a szérumamino-transferáz szint kissé emel-kedhet, és epepangás esetén a bilirubin szintje is. Az elváltozás azonban reverzibilis, és jelentősebb sejtelhalás hiányában foko-zott kollagen-képződés sem indul meg. A

zsírmáj, hacsak nem éri a májat májsejtel-haláshoz vezető egyéb, akár gyógyszer ere-detű károsodás, az alkoholizálás abbahagyása esetén rendszerint megszűnik. A zsírmáját egészen napjainkig ártatlan elváltozásnak tartották. Azt ugyan már korábban is megfi-gyelték, hogy egyes esetekben a zsírmájban a lebenszövet centrumában található terminális vagy centrális májvénák körül kötőszövet-szaporulat, ún. *perivenularis fibrozis* alakult ki, valószínűleg a vénák szomszédságában található myofibroblast-jellegű Ito-sejtek, acetaldehid és laktát által történő stimulációja által beindított, fokozott kollagenképzés kö-vetkezményeként. Azt is észlelték, hogy ezen ritka esetekben a szövetben forgó fibrózissal járó folyamat következtében a zsírmájból - az alább ismertetendő alkoholos hepatitis közbejötté nélkül is - cirrhosis alakulhat ki. Újabban több adat utal arra, hogy a májelzsi-rosodás mégsem olyan ártatlan elváltozás, hanem tulajdonképpen az első lépés azon eseménysorban, mely az alkoholos hepati-tis, fibrózis s végül a cirrhosis kialakulásához vezet. E két utóbbi az alkoholos zsírmájból esetenként alkoholos hepatitis közbejötté nélkül is kifejlődhet. Az elzsírosodás két formája között e tekintetben különbség van: a kiscseppe-s forma az, amely rosszabb prog-nózisú, s gyakrabban jár súlyosabb követ-kezményekkel.

Zsírmáj nemcsak alkohol hatására, ha-nem sok más okból (pl. cukorbetegség vagy tartós cortico-szteroid kezelés hatására) is kialakulhat.

Alkoholos hepatitis

Az alkoholos hepatitis az alkoholos eredetű májkárosodás, zsírmájnál lényegesen súlyo-sabb formája, mely különösebb előzmény nélkül, az alkoholizálási szokásban történő jelentősebb változás, a szokásosnál nagyobb mennyiségű szeszes ital fogyasztása nélkül is kialakulhat váratlanul és hirtelen, többnyire zsírmáj talaján. Felléptét rendszerint rossz

közérzet, étvágytalanság, láz, májtáji fájdalom, kisebb-nagyobb fokú sárgaság jelzi ill. kíséri, de esetenként akár tünetmentesen is lezajlik a folyamat. Általában azonban májmegnagyobbodással (hepatomegalia), emésztési zavarokkal jár, esetenként pedig a hasüregben több-kevesebb folyadékgyülem is kialakul (ascites). Laboratóriumi vizsgálattal a májfunkciós próbák kifejezett rosszabbodása, májsejtelhalásra utaló enzimemelkedés, fehérvérsejtszám-szaporulat (leukocitózis) mutatható ki. Diagnózisa biztonsággal csak a májból vastagtűvel nyert szövetszövetminta (tübiopszia) mikroszkópos vizsgálatával állapítható meg. Az alkoholos hepatitis esetén még tünetmentes vagy csak enyhe, jellegtelen tünetekkel járó esetekben is szembevetendő és jellegzetes elváltozások figyelhetők meg a májban. Minden esetben megfigyelhető, főként a lebenykék centrumában kisebb-nagyobb kiterjedésű göccs májsejtelhalás (nekrózis) és májsejt-degeneráció.

Az elhalt, valamint a plazmájukban a sejtek vázát alkotó mikrofilamentumok összecsapódása révén keletkező zárványokat (alkoholos hialin vagy Mallory-testek) tartalmazó, ugyancsak halálra ítélt májsejtek körül neutrofil leukocitákból álló, a halódó májsejteket gyűrűszerűen körülölelő lobos infiltrátum látható. A neutrofil granulocitákat később limfociták váltják fel. Az elhalt májsejtek körül, s így többnyire a lebenykék centrumában pedig kollagen-lerakódás ill. felszaporodás is bekövetkezik, hegesedés, fibrózis, ún. *centrális hialinos szklerózis* alakul ki. A májsejtelhalás nyomán kialakult ezen fibrózis májcirrhosis kialakulásának veti meg az alapját, de már maga a fibrózis, a centrális hialinos szklerózis is a májon belüli vérkeringés komoly zavarával, portális hipertenzió kialakulásával járhat, melyet később a a cirrhosis kapcsán ismertetek.

Emellett még egyéb, elsősorban a mitokondriumokat érintő elváltozások is

megfigyelhetők a májsejtekben. Epepangás, (kolesztázis) is jelen van enyhébb vagy súlyosabb formában. Ez enyhébb vagy súlyosabb sárgaságban mutatkozik meg, a szérumban pedig a bilirubin, az alkalikus-foszfataz enzim és a koleszterinszint emelkedésében nyilvánul meg. A májsejtelhalásban valószínűleg immunmechanizmusoknak is jelentős szerepe van, az alkoholos hepatitisben szenvedő betegek szérumban az esetek 75 %-ában kimutathatók olyan antitestek, amelyek az alkohol, illetve az acetaldehid-protein adduct hatására megváltozott (antigén tulajdonságaiban megváltozott) májsejtekkel reagálnak. Az immunmechanizmusok szerepére utal az is, hogy a májsejteket a májbeli ér (sinusoid) hálózattól elválasztó ún. Disse-terekben IgA típusú immunglobulinok lineáris lerakódása mutatható ki.

Bár az alkoholos hepatitis kapcsán elég jellegzetes elváltozások alakulnak ki a májban, az alkoholos hepatitishez rendkívül hasonló ún. „non-alkoholic” steato hepatitis azonban nem alkoholistákban is több okból (pl. cukorbetegség, kóros elhízás, májon kívüli epeutak elzáródása, gyógyszeres májkárosodás stb.) is kialakulhat.

Meg kell még említenem, hogy bár az alkoholos hepatitis fellépte növeli májcirrhosis későbbi kialakulásának esélyét, azt nem minden esetben követi cirrhosis. Viszont alkoholos hepatitiszes subok ismételt fellépése az esetek túlnyomó többségében cirrhosis kialakulásához vezet, hacsak a beteg valamelyik alkoholos hepatitiszes sub során, vagy egyéb okból korábban – a cirrhosis kifejlődése előtt – meg nem hal.

Májfibrózis

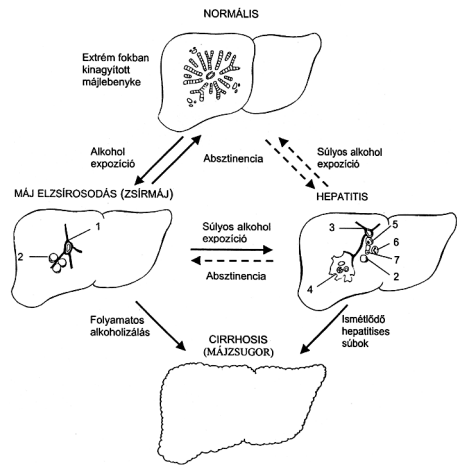
A szövetekben, szervekben, így a májban is a sejteket sejten kívüli alapállomány ún. extracelluláris matrix veszi körül. Az egészséges emberi májban az extracelluláris mátrix összetevői: kollagen, glycoproteinek (laminin, fibronectin), glükóz aminoglikanok és

proteoglikanok. Egészséges májban a kollagen koncentrációja kb. 5,5 mg/g, nedves májsúlyra számítva. Az ember és általában a gerincesek mája a sejtelhalással járó káros behatásokra gyors és erős kollagen rostképzéssel válaszol, és ez különböző mértékű májfibrózis kialakulásával jár, melynek mértéke az 1 g nedves májsúlyra eső kollagen mennyiségével jellemezhető. Májfibrózis esetén ez 20 mg/g-ra növekedhet, de extrém esetében akár 40 mg/g-ra emelkedhet. A májsejtkárosodás kapcsán azonban nem csak az extracelluláris mátrix mennyisége növekszik meg kórosan, hanem annak összetételében is változások következnek be. A kollagen szaporulat a májszerkezetben többnyire maradandó és a májfunkciókra is kiható változásokkal jár.

Az extracelluláris mátrix átépülése, a fibrózis kialakulása sokféle sejtdirekt vagy közvetett közreműködésének és komplex kölcsönhatásának eredménye. A fibrózis kialakulásában a folyamatban résztvevő sejtek által termelt, – a sejtek közötti kommunikációban fontos szerepet játszó – prosztaglandinoknak, kemokineknek, limfokineknek, fibrogen-citokineknek is jelentős szerep jut.

Mai ismereteink szerint a cirrhosis-kialakulás folyamatában legfontosabb szerepet a centrális vénák szomszédságában, a sinusoidok közelében elszórtan helyet foglaló, Ito-sejteknek nevezett miofibroblaszt jellegű sejtek játszanak. Az Ito-sejtek nagy zsírcseppeket tartalmaznak, ezért lipocitáknak is nevezik őket. A zsírcseppek egyben A-vitamin tárolásra is szolgálnak. Rajtuk kívül szerepe van még a folyamatban a májbelli endotel, -Kupffer – és kötőszöveti sejteknek (fibroblasztok), a gyulladásos sejt elemeknek, főként a limfocitáknak, valamint maguknak a májsejteknek is. A folyamat beindításában azonban a májsejtkárosodásnak, a májsejtelhalásnak jut meghatározó szerep.

A májfibrózis kialakulása fontos állomás, stádium az alkoholos májbetegség (AMB)



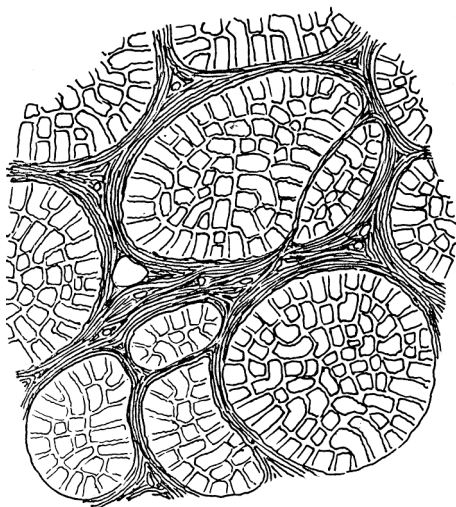
5. ábra • Az alkoholos májkárosodások, májbetegségek kialakulásának, illetve progressziójának sémás ábrázolása.

Az alkoholos májkárosodás különböző formái Az alkoholos zsírmáj, hepatitis, májfibrózis és májcirrhosis – közötti kapcsolat. 1 = véna körüli fibrózis, 2 = zsírcsepp a májsejtben; 3 = fibrózis; 4 = portális mezőkben gyulladás és fibrózis; 5 = alkoholos hyalin zárvány a májsejtben; 6 = neutrofil granulocita (fehérvérsejt); 7 = Necrosis (sejtelhalás).

Készült: Cotran, R. S.; Kumar, K. Robbins, S. L.: *Pathologic Basis of Disease*, 5th Edition, WB. Saunders Company. Philadelphia – London – etc. 1994. fig. 18-27 alapján

lefolyásában, mivel az progresszióhoz, májcirrhosis, májzugar kialakulásához vezethet (5. ábra).

A májat károsító behatásokra az Ito-sejtek aktiválódnak, rostképző fibroblaszt sejtek sajátjaival rendelkező sejt alakulnak és nagyarányú kollagen termelésbe fognak. E sejtek aktiválásában, átalakulásában alkoholos májkárosodás kapcsán több tényező játszik szerepet, éspedig: A – az alkohol metabolizmus kapcsán képződő acetaldehid és lactát; B – különböző citokinek (interleukin-1, IL-6, tumornekrózis factor-alfa, transzformáló növekedési faktor-beta, és egy másik, bázikus fibroblaszt növekedési faktor nevű citokin). Ezeket a fibrózis kialakulását mindig megelőző, azt elindító májsejtelhalás



6. ábra • A cirrhotikus máj átépült, allebenyékés szerkezete mikroszkóposan látható képeinek sémás rajza.

A regeneráció során képződő szabálytalan csomókat, allebenyékéket heges kötőszövet veszi körül.

(nekrózis) által kiváltott gyulladás sejtjei: a leukociták, limfociták, makrofágok, Kupffer-sejtek termelik elsősorban, de részt vesznek termelésükben az endothel sejtek és maguk az Ito-sejtek is. A szóban forgó citokinek mindegyike egymástól függetlenül is jelentősen befolyásolni tudja a fibrózis kialakulásának, a fibrogenézisnek a folyamatát. A citokinek modulálják az Ito-sejt funkcióit, proliferációra serkentik azokat, és fokozzák a kollagén és egyéb extracelluláris mátrix komponensek termelését kódoló gének expresszióját, ez pedig a szóban forgó komponensek nagyobb mennyiségben történő termelését és lerakódását, fibrózis kialakulását, kötőszöveti sötények kialakulását eredményezi.

Májcirrhosis – májszugar

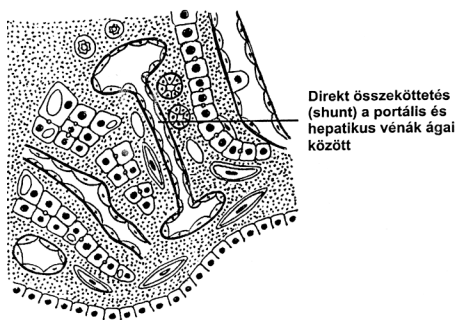
Az alkoholos májkárosodás végső, irreverzibilis stádiuma a májcirrhosis vagy májszugar. Mindenekelőtt azt szeretném hangsúlyozni, hogy a cirrhosis létrejött az alkohol és meta-

bolitja, az acetaldehid toxikus hatása következtében fellépő, hosszú időn át ismétlődő májsejtelhalás, májsejtnekroízis, s az általa kiváltott gyulladás, fibrózis és kompenzáló májsejt-szaporodás lassan, fokozatosan kialakuló késői következménye. A hosszú időn át folytonosan ismétlődő májsejtnekroízis krónikus gyulladásos reakciót vált ki. Ez pedig a korábban ismertetett mechanizmusok révén fokozott kollagen-képződést és lerakódást, fibrózist, kötőszöveti sötények képződését s előrehaladó hegesedési folyamat kialakulását eredményezi (5. ábra).

A fibrotikus kötőszöveti sötények a maradék májállományt felszabdallják, szigetekre tagolják. A fibrotikus kötőszöveti sötények az elhalt májsejtek pótlását szolgáló májsejt-szaporulat és májsejthiperplázia révén képződő szabálytalan regeneratív májsejthalmazokat, noduluszokat is körülölelik, mintegy fojtogató gyűrűbe zárják azokat (6. ábra). Mindez az eredeti májszerkezet teljes felbomlásával, átépülésével jár, amely oly mértékben felborítja a májon belüli véreterringést, és lerontja a májsejtek vérellátását, hogy az további alkoholos károsodás nélkül is szinte állandósult májsejtelhalással jár, és a májfunkciók is súlyosan károsodnak.

Az előrehaladó fibrózis kapcsán ugyanis direkt összeköttetések, (shunt-ök) alakulnak ki a vért a gyomor-bél traktus felől a májhoz szállító és a máj vérellátásának nagyobb hányadát nyújtó, nagy *portális véna* ágai, valamint a májtól a vért a nagyvérkörbe vezető *májvénák* (venae hepaticae) ágai között (7. ábra). Ily módon a portális vénán át érkező vér nagyobb része nem jut be a májsejtgerendák között húzódó sinusoidális hálózatba, hanem az említett rövidzárlat jellegű sötényen át távozik, lényegében tehát mintegy kikerüli a májat. Ez többféle súlyos következménnyel jár, mindenekelőtt erősen leromlik a májsejtek vérellátása.

Az ép máj szerkezetének ismertetéséből talán érzékelhető volt a májszinuszoidok



Direkt összeköttetés (shunt) a portális és hepaticus vénák ágai között

7. ábra • Sémás rajz a cirrhotikus – zsugor – májban a söntképződés jelenségéről.

A felszaporodott kollagén rostokban gazdag kötőszövet szigetekre tagolja a maradék májállományt, a portális véna terminális végágai és a vena hepatica ágai között direkt összeköttetés, sönt alakult ki.

falának nagyfokú átjárhatósága a vérplazma számára, mely szinte szabadon juthat a sinuszoidok falát alkotó endotél sejtek pórusain át a sinuszoidok és májsejtek közti szövetrésebe, az ún. Disse-térbe. Ily módon az egészséges májban a májsejtek sinuszoidok felé tekintő felszíne szinte fürdik a vérplazmában. Az alkoholos májcirrhosis kialakulása során azonban a sinuszoidok mentén (az ott található csillag alakú, aktiválódott Ito-sejtek által termelt anyagokból) folytonos bazálmembrán alakul ki, vagyis a sinuszoidok fala kevésbé átjárhatóvá válik, az a szerkezet más szöveteiben lévő hajszálerek, kapillárisok falához válik hasonlóvá (kapillarizálódik).

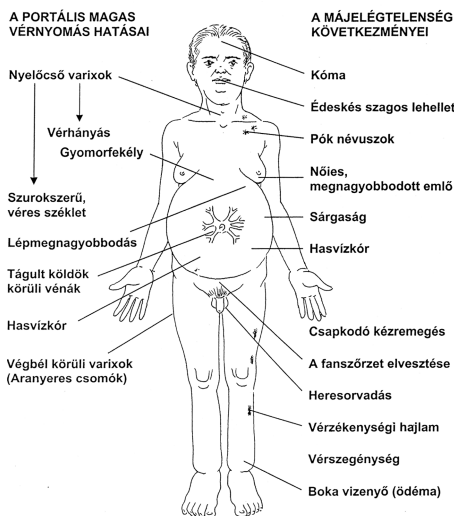
Ezen elváltozások (a söntök és a kapillarizáció) következtében mintegy állandósult vérellátási hiány (isémia) alakul ki a májban. Emiatt állandósul és folyamatossá válik a májsejtelhalás, circulus vitiosus alakul ki, vagyis a cirrhosis egy idő után – a kiváltó ok (az alkohol toxikus hatása) kikapcsolása (absztinencia) – esetén is mintegy öngerjesztő módon súlyosbodik, progredial.

A cirrhotikus máj májsejtjei tehát a portális vérellátásból egyre inkább kirekesztetté válnak, ami a májsejtfunkciók súlyos károsodását,

májelégtelenség kialakulását eredményezheti. A söntök miatt pedig a gyomorbél traktusból felszívódott tápanyagok nagy része a normálisan a májsejtekben történő feldolgozási – átalakítási anyagcsere-folyamatokat elkerüli. Nem történhet meg továbbá a belekből felszívódó potenciálisan toxikus anyagok, így a bél baktérium flórája által termelt magas nitrogén tartalmú metabolitok májbeli méregtelenítése sem. Ez a vérben az ammónia szint jelentős megemelkedésével jár, melynek a cirrhotikus betegeknek gyakran mutatókozó idegrendszeri zavarok kialakulásában van fontos szerepe.

Meg kell még említenem, hogy a cirrhotikus májban nemcsak a portális és hepaticus vénák, hanem a portális véna-ágak és a májhoz vezető hepaticus arteria (arteria hepatica) ágai között is söntök alakulnak ki. Így az artéria ágakban uralkodó magasabb vérnyomás áttevődik a portális rendszerre. Ennek következtében nemcsak a máj sinuszoidjaiban, de a portális véna egész gyűjtőterületén, a hasúri szervek vénás rendszerében is erősen megemelkedik a vérnyomás, ún. *portalis hypertensio* alakul ki. Ez pedig sok súlyos, gyakran a cirrhotikus beteg halálát okozó szövődmény forrása lehet.

A portális hipertenzio miatt erősen kitágulnak a portális és a nagyvérköri vénás rendszer között fiziológiásan is meglévő, de gyakorlatilag alig funkcionáló, májon kívüli összeköttetések, az ún. anasztomozisok (8. ábra). Ilyen anasztomozisok találhatóak a nyelöcső alsó harmadának falában, a végbél körüli, valamint a köldök körüli vénák területén, továbbá a hasüreg hátsó falán futó vénás rendszer területén. Az anasztomozisok területén a kitágult vénák kanyargós lefutásúvá válnak, faluk elvékonyodik, rajta kiboltosulások (varixok) keletkeznek. A kitágult varikózus erek igen könnyen megrepednek, ami vérzéshez vezet. Legfontosabbak e tekintetben a nyelöcsőben a nyálkahártya alatti véna-tágulatok, varixok, amelyek a



8. ábra • A májcirrhosis következményei, klinikai manifesztációi (sémás rajzon).

cirrhotikus betegnél könnyen és gyakran megrepednek, és súlyos vérzéshez vezetnek, nagymennyiségű vérvesztéssel járnak, amely a beteg életét is veszélyezteti. A portális hipertenzió másik szokványos következménye a lép erős megnagyobbodása (splenomegalia), ami a megnagyobbodott lép fokozott funkciója miatt vérzegénység, anémia kialakulását, a vérlemezke és a lebeányezett magvú fehérvérsejtek számának csökkenését eredményezheti.

A cirrhotikus májban végbemenő fentebb vázolt elváltozások tehát két rendkívül veszélyes következménnyel: *portális hipertenzió* és/vagy *májélgételesség* kialakulásával járhatnak. A beteg cirrhotikus máj teljesítő-képességének határán látja el a reá háruló funkciókat, tartalékai – szemben a normál májjal – nincsenek. A májműködés ingatag egyensúlyi állapotát bármilyen, a májra többletterhelést hárító esemény, tényező felboríthatja, és váratlanul májélgételességet válthat ki, pl. bakteriális fertőzés, gyomorbélvérzés (melyre a cirrhotikusoknál igen nagy az esély), műtéti beavatkozás, de még akár

gyógyszerszedés is (pl. vízhajtók, altatók). A májélgételesség pedig – tekintettel a májnak az egész szervezet anyagcsere-folyamataiban betöltött központi szerepére – további számos, az egész szervezetet érintő súlyos következménnyel, szövödménnyel jár (8. ábra). Idegrendszeri zavarok, sárgaság, vér-alvadási, hormonháztartási, keringési zavarok, a hasüregben folyadékgyülem (ascites) és az egész szervezetet érintő vizenyő (oedema) alakulhatnak ki. A májélgételességhez vesefunkciós zavarok csatlakozhatnak, ún. hepatorenális szindróma léphet fel és veseélgételesség is kialakulhat.

Az idegrendszeri zavarok esetenként különböző súlyosságúak lehetnek, az enyhe zavartságtól a dezorientáltság, apátia, csapkodó kézremegés, izommerevség kialakulásán át egészen a tudatvesztéssel járó, és az életfunkciókat is súlyosan érintő kómás állapot kialakulásáig, ill. kómában bekövetkező halálig terjedhetnek.

Az idegrendszeri zavarok kialakulásában a cirrhotikus betegnél több tényező játszik szerepet. Meghatározó szerepe azonban ebben a májműködés elégtelensége miatt fellépő anyagcsere-zavaroknak, a máj méregtelenítő funkciója kiesésének van. Emiatt egyebek mellett az ammónia, aromás aminosavak, rövidláncú zsírsavak, merkaptanok vérszérumbeli szintje kórosan megemelkedik, és ezek játszanak közre az idegrendszeri zavarok létrejöttében. Hozzájárulnak még ehhez a cirrhotikus betegeknél többnyire szintén fellépő keringési, érpermeabilitási és elektrolit háztartási zavarok is. A sárgaság felléptének oka pedig a károsodott májsejtek megromlott epe kiválasztási tevékenysége.

A véralvadási zavarok oka, hogy a cirrhotikus májban jelentősen lecsökken a véralvadásban fontos szerepet játszó fibrinogen, protrombin és számos egyéb véralvadási faktor termelése. Emellett a cirrhosis következtében megnövekedett lép túlműködése a

véralvadási folyamatban ugyancsak fontos szerepet játszó vérlémezkek számának csökkenését eredményezi. Veseelégtelenség kialakulhat a nyelőcsőbeli varikózus erekből történő nagyobb vérzés esetén a nagyfokú vérnyomásesés, a vesék vérátáramlásának erős csökkenése miatt, de feltehetően májelégtelenség következményeként is.

A hasvízkór (ascites) és általános vizenyő (oedema) kialakulásában is több tényező játszik szerepet. Cirrhotikus májban csökken a vérplazma fontos komponensét képező vérfehérje az albumin szintézise és kiválasztása. Emiatt csökken a vérplazma ozmotikus nyomása. Ez, és a portális hipertenzió, valamint bizonyos nátrium-visszatartást okozó hormonháztartási zavarok együttesen vezetnek a szőben forgó szövődmények kialakulásához. A hasúri folyadék jó táptalaj a vizenyő miatt permeabilissá vált bélfalakon át bejutó baktériumok számára. Ily módon veszélyes, magas halálozással járó hashártyagyulladás (peritonitis) is könnyen kialakulhat a hasvízkóros betegekben.

A cirrhotikusoknál szembetűnő külső jelekben is megnyilvánuló endokrin zavarok is kialakulnak. Mindkét nemben csökken a nemi vágy, sterilitás és a testszövet elvesztése is bekövetkezhet. Férfiaknál gyakran a herék elsorvadnak, az emlők pedig nőiesen megnagyobbodnak. Mindez annak a következménye, hogy a beteg májban a férfiakban is termelődő női nemi hormonok (ösztrogének) májbeli lebontása nem kielégítő, és ez az agyalapi mirigy hormontermelésére is visszahat. A nőknél mutatózó menstruációs rendellenességek és emlősorvadás kialakulásának mechanizmusa kevésbé tisztázott.

A májcirrhosishoz társult szövődményeknek azonban ezzel még nincs végük. A cirrhotikus betegeknek tüdő-, különböző bőr- és körömváltozások is kialakulnak, s ami ezeknél sokkal fontosabb, a cirrhotikus májban viszonylag gyakran májrák is kiala-

kul. Említettük már, hogy a cirrhotikus májban a regeneratív noduluszok kialakulása fokozott sejtszaporodás eredménye. A burjánzó, proliferáló sejtek pedig a nyugvósejtekhez jóval érzékenyebbek különböző káros behatások iránt. Ráadásul, mint korábban említettem, az alkohol okozta lipidperoxidáció során képződő szabad gyökök a májsejtek DNS szintézise folyamán esetleg fellépő hibák kijavítását szolgáló repair-mechanizmusokat is károsítják. Így halmozódó génkárosodások léphetnek fel a regeneráció kapcsán képződő májsejtekben, melynek a májrák kialakulásában fontos szerepe lehet. Említést érdemel még az is, hogy a krónikus alkoholisták körében a hepatitis B és C vírussal való átfertőzöttség aránya lényegesen magasabb, mint a hasonló körösszetételű, nem alkoholizáló populációban. Ez is hozzájárul ahhoz, hogy az egyébként többféle okból kialakuló májcirrhosisok közül éppen az alkoholos eredetű májcirrhosisban leggyakoribb a májrák kialakulása.

A májrákot azonban a cirrhotikus májban a beteg élete során többnyire nem ismerik fel, az mintegy rejtve marad. Kiderül ez a KSH májcirrhosis és májrák okozta halálra vonatkozó adataiból is. Ugyanis miközben a májcirrhosis (zömében alkoholos eredetű) okozta halálozás többszörösére növekedett hazánkban, a KSH-adatok szerint a májrák okozta halálozás gyakoriságában nem mutatkozott jelentős változás. Ugyanakkor azonban a boncolt esetekre vonatkozó adatok egészen mást mutatnak.

Korábban három évtizedre visszamenőleg, közel húszezer boncolt eset boncjegyzőkönyveit, leleteit áttekintve azt találtuk, hogy a májcirrhosisos esetek 16 %-ánál a cirrhotikus májban májrák is jelen volt. Vizsgálataink szerint az alkoholos májcirrhosis talaján kialakult májrák előfordulásának gyakorisága növekszik, ami elsősorban a cirrhosisos betegek – jobb orvosi ellátása által elért – hosszabb túlélésének tulajdonítható.

Nem mulaszthatom el azt sem megemlíteni, hogy a krónikus alkoholistáknál – a cirrhosistól függetlenül – több más rákféleség: szájüregi-, garat-, gége-, gyomor-, végbél-, tüdő-, sőt emlőrák is gyakrabban alakul ki, mint az alkohol-abúzustól mentes populációban. A felsorolt rákféleségekre vonatkozóan összesítve krónikus alkoholistáknál tízszer nagyobb a kialakulás kockázata, mint az általános populációban. Ennek oka nem tisztázott. Feltételezik, hogy az alkohol előállításánál keletkeznek, vagy a hordók falából szívárognak ki olyan anyagok, amelyek mutagén hatásúak lehetnek. Másrészt bizonyított, hogy az alkoholizálás a májban a citokrom-P-450 enzimsalád enzimeinek, köztük a már említett P450IIE1 enzimnek is fokozott szintézisét és aktiválását váltja ki. Ez utóbbi enzim fontos szerepet játszik egyes kémiai rákkeltők előanyagait képező vegyületek (procarcinogének) aktiválásában, rákkeltő vegyületté történő átalakításában.

Visszatérve az alkoholos májcirrhosis problémaköréhez, talán nem túlzás azt mondani, hogy emberből diagnosztikus célból vett májszövet-minták sokoldalú vizsgálata, valamint állatokon (főként majmokon) végzett kísérletek eredményeként napjainkra nagyvonalakban megismertük az alkoholos májcirrhosis kialakulás-módját.

Tudjuk, hogy a májszerkezet teljes átépülésével járó cirrhosist mindig sejtelhálás által kiváltott gyulladás és az ahhoz társuló fibrózis előzi meg. Mind a korábban említett *perivenuláris fibrózis*, mind az alkoholos hepatitis kapcsán gyakran kialakuló *centrális hialinos szklerózis* progrediálhat cirrhosisba. Ehhez még a lebernyék szélén helyet foglaló ereket és epeutakat tartalmazó ún. *portális* traktusokból kiinduló *fibrózis* társulhat. Az alkoholos hepatitis kapcsán ugyanis a portális mezőkben is gyulladásos reakció lép fel, amelyet itt is fibrózis kísér.

Arra a fontos kérdésre azonban, hogy mi az oka annak, hogy azonos mértékű és tar-

talmú alkoholizálás mellett az alkoholisták egy részében májcirrhosis alakul ki, míg a többség megússza egyszerű zsírmájjal, a válasz máig sem ismert. Ezt máig is homály feddi, s ez a kérdés az alkoholos májcirrhosis patogenezisét illetően egyelőre a legnagyobb rejtélyt képezi.

Terápiás lehetőségek, kilátások.

Jelenleg nem rendelkezünk az alkoholos májcirrhosisal szemben igazán hatásos terápiás eljárással. A májtranszplantáció ugyan eredményes lehet, ez azonban – már csak az alkoholos májcirrhosisban szenvedők nagyszáma miatt – nem jelenthet megoldást. A cirrhosisal járó számos szövődmény eredményes kezelésének viszont már ma is megvan a lehetősége.

A kialakulásmódra vonatkozóan szerzett újabb ismeretek fényében napjainkban kirajzolódni látszik néhány, az alkoholos májfibrozis–cirrhosis kialakulását gátló vagy azt késleltető – állatkísérletekben eredményesnek bizonyult – terápiás eljárás.

Korábban szó esett arról, hogy a májfibrozis kulcsfontosságú esemény az alkoholos májbetegség legsúlyosabb és irreverzibilis formája, a májsugor kialakulásában. Nem véletlen tehát, hogy a májsugor megelőzését, késleltetését célzó terápiás próbálkozások éppen a májbeli fibrogenezis gátlására, csökkentésére irányultak és irányulnak. Az évtizedek során számos fibrózisgátló, antifibrotikus hatásúnak vélt vegyület, szer állatkísérletekben, s kisebb számban májbetegségben szenvedő embereken történő kipróbálására került sor. Korábban Intézetünkben mi is folytattunk ilyen vizsgálatot. Tény azonban, hogy eddig még az állatkísérletekben ígéretesnek bizonyuló anyagok sem váltották be emberben a májfibrozis és májsugor kezelésében a hozzájuk fűzött reményeket.

Miután ismertté vált a korábban említett Ito-sejteknek és az őket aktiváló citokineknek a májfibrozis folyamatában játszott

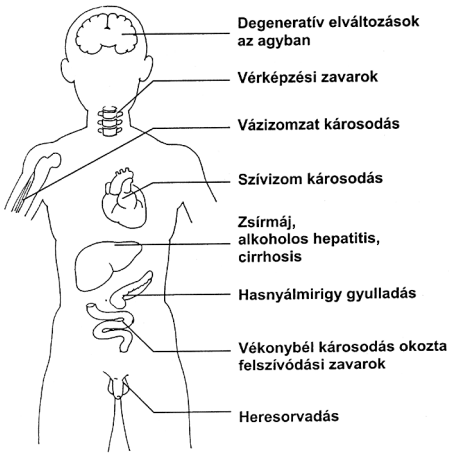
központi szerepe, érthető hogy újabban a próbálkozások nagyrészt éppen az Ito-sejtek aktiválódását kiváltó citokinek gátlására, semlegesítésére irányulnak abban a reményben, hogy ily módon sikerül a májbeli kötőszöveti rostképzést, a fibrogenezist megelőzni, csökkenteni, vagy akár a kialakulóban lévő fibrózist valami módon visszafejleszteni, a fibrogenézis folyamatát megfordítani. Napjainkban e célra két, ígéretesnek látszó kísérleti megközelítés alakult ki, melyek akár a májfibrozis génterápiájának megalapozását is ígérnek ill. jelenthetik. Az egyik az Ito-sejteket aktiváló, azokat rosttermelésre serkentő – egyik legerősebb citokin, a korábban említett – transzformáló növekedési faktor b (TGF-b) kikapcsolására, hatástalanítására irányul, mégpedig génátvitel révén. Az eljárás lényege a máj kívülről bevitt, a TGF-b-át megkötő, csonkított TGF-b receptorral való elárasztása, mely mintegy kompetíció révén megakadályozza, vagy legalábbis csökkenti az esélyét annak, hogy a TGF-b az Ito-sejtekben jelenlévő endogén TGF-b receptorokhoz kötődve aktiválja azokat és beindítsa a fibrogenézis folyamatát. E célt, nevezetesen a máj TGF-b receptorral való elárasztását génátviteli technika segítségével és pedig adeno-vírus mediatál – génátvitel révén érik el. Az eljárás lényege, hogy a TGF-b receptort ill. annak kissé módosított formáját kódoló gént, ún. csonkított TGF-b receptor termelést kódoló transzgént adeno-vírusba építenek, és a vírusokat közvetlenül a májhoz vezető nagy vénába juttatják. Állatkísérletekben ily módon sikeresen csökkentették a dimetil-nitrozaminnal előidézett májkárosodást követő kollagentermelést ill. májfibrozist, és az ilyen adeno-vírus TGF-b-receptor „konstrukttal” kezelt állatok túlélése is jelentősen meghosszabbodott.

A májsugor-kialakulás gátlásának, megelőzésének másik lehetséges és ígéretes módját pedig egy már korábban megismert, a májsejtek szaporodását serkentő és

azok természetes elhalálózását (apoptozisát) csökkentő ún. máj (hepatocita) növekedési faktor (HGF) génjének bevitele képezi. Ily módon a dietil nitrozaminnal előidézett májsugorban szenvedő patkányokba emberi HGF-gén vázizomba történő ismételt transzfekeciója sokoldalú kedvező hatást váltott ki. A kezelt állatok vérében nemcsak az emberi HGF, hanem a saját (patkány) endogén HGF szintje is megemelkedett a kezelés hatására, továbbá (c-Met) HGF receptor tirozinfoszforilatioja is bekövetkezett. E kezelés gátolta a májsejtek apoptozisát és elnyomta a TGF-b fokozott termelődését is. Állatkísérletekben az ilyen fajta kezelés nemcsak gátolta a további fibrogenezist, hanem a már súlyosan beteg zsugormájban a fibrózis feloldódását, csökkenését eredményezte, és ezáltal az állatok túlélését is lényegesen javította. Van tehát ígéretes irányzatok, kedvező kísérleti eredmények, melyek reményt keltőek a tekintetben, hogy a vázolt vagy ahhoz hasonló génterápia potenciálisan hasznos lehet a jelenleg még gyógyíthatatlan májcirrrosis, így az alkoholos májsugor gyógykezelésében is.

Úgy gondolom, nem mulaszthatom el annak kihangsúlyozását sem, hogy az alkoholos májcirrrosis csak egy, és még csak nem is a leggyakoribb azon megbetegedések sorában, amelyek krónikus alkoholizmus következtében kialakulhatnak.

Az még eléggé közismert, hogy az alkohol-abúzus idegrendszeri károsodásokat, – cirrhosis jelenléte nélkül is fellépő – sajátos idegrendszeri kórképeket is okoz. Az viszont már kevésbé ismert, hogy a krónikus alkoholabuzus gyakorlatilag minden szervünket, szövetünket károsíthatja. Következésményei miatt közülük is kiemelkedő a váz- és szívizomzat, a csontok, belek és hasnyálmirigy károsodása. Az alkoholos izombetegség a vázizomzat nagyfokú károsodásában, a csontkárosodás, csonttritkulásban (oszteoporózis), a belek károsodása bélmotilitási és



9. ábra • A krónikus alkoholizmus kapcsán kialakuló szervkárosodások sémás ábrázolása.

tápanyagcsere-felszívódási zavarokban nyilvánul meg. Ez utóbbi az érintettek súlyos leromlásához vezet. A hasnyálmirigy-károsodás pedig komoly emésztési zavarokhoz vezet (9. ábra).

Hozzá kell még fűznöm, hogy az előbbieken felsorolt szervkárosodások előfordulása jóval gyakoribb, mint a májcirrhosisé, ezek enyhébb vagy súlyosabb formában a krónikus alkoholisták 30-60 %-nál kialakulnak. Úgy is fogalmazhatnánk tehát, hogy az alkoholos májcirrhosis okozta riasztóan magas halálozási arány csak a jéghegy csúcsa az alkoholos szervkárosodások tengerében.

A szóban forgó szervkárosodások létrejöttében különösen fontos szerepe van az alkohol-abúzus protein anyagcserére kifejtett károsító hatásának. Az alkohol-abúzus, pontosabban az ennek során nagy mennyiségben képződő acetaldehid nagymértékben gátolja a proteinszintézist a vázizomzatban, a bőrben, csontokban és a vékonybél szöveteiben. Annak illusztrálására, hogy ez milyen mértékű lehet, megemlítem hogy alkoholos myopathia (vázizom betegség) esetén az érintett egyén vázizom tömegének 30 %-át is elveszítheti.

Külön megbeszélést igényel az alkohol szívre és érrendszerre gyakorolt hatása. A médiában napról-napra olvashatjuk ill. hallhatjuk – és igaz is –, hogy a mértékletes borközpont csökkenti a szív-koszorúsér megbetegedés kialakulásának kockázatát. Ezt elsősorban azzal magyarázzák, hogy a mértékkel fogyasztott alkohol megnöveli a vérszírok közül a „szív-védő” ún. magas denzitású lipoproteinek (HDL) arányát, ami bizonyított tény. Emellett – különösen a vörösborok – polifenol vegyületeket tartalmaznak, amelyek antioxidánsként hatnak, semlegesítik a szabad gyököket, amelyek a koszorúsér-eredetű szívbetegség kórféjlődésében fontos szerepet játszanak.

A mértéktelen májkárosodáshoz vezető italozás esetén viszont éppen ellenkezőleg: csökken a lipoproteinek HDL frakciójának szintje, vagyis nő a koszorúsér-eredetű szívbetegség kialakulásának kockázata. Emellett – ritkábban ugyan – a szívizomzat alkoholos károsodása (alkoholos cardio-myopathia) is kialakulhat, ami szívtágulathoz és pangásos szívelégtelenség kialakulásához vezethet. Az alkohol abúzus emellett magas vérnyomás (hipertónia) fellépését is eredményezheti.

Végül pedig szeretném azon reményemet kifejezni, hogy a Magyar Tudományban most közzétett két cikk nyomán sokoldalú, multidiszciplináris párbeszéd alakul ki afelől, hogy hogyan lehetne eredményesen felvenni a harcot a nemzetpusztító és nemzetszégyenítő, kiugróan magas alkoholos májzsugoros halálozás alapját képező krónikus alkoholizmus széleskörű elterjedésével szemben. Jó volna, ha ennek nyomán egy, a magyar értelmiség által kimunkált és támogatott cselekvési program alakulna ki az egészséget sokféle módon károsító, családokat, társadalmat s nemzetünk imázsát egyaránt romboló, terjedő krónikus alkoholizmus megfékezésére és visszaszorítására. Megítélem szerint az sem volna baj, s talán még

eredményesebb is lenne, ha ez összekapcsolódna a személyiséget a stressztől, szorongásoktól, indokolatlan gátlásoktól fölszabadító, az izolációt oldó, szociális és társasági kapcsolatokat építő és bizonyos vonatkozásban még az egészség megőrzé-

sét is szolgáló mértékletes, kulturált alkoholfogyasztási módok népszerűsítésével.

Köszönetet mondok dr. Major Jenőnek, az OKK-Országos Kémiai Biztonsági Intézet csoportvezetőjének az ábrák elkészítéséért.

IRODALOM:

- Agarwal D. P; Buda, B.; Czeizel, A. E.; Goedde, H. W. *Alcohol Consumption and Alcoholism in Hungary*, Akadémiai Kiadó, Budapest 1997.
- Conn, H. O.; Atterbury, C. F.: *Cirrhosis*. In: *Diseases of the Liver*. Seventh Edition. Eds: Schiff, L.; Schiff E. R. 7. B. Lippincott Company, Philadelphia 1993.
- Thaler, H.: *Leberkrankheiten*. Zweite, vollständig überarbeitete Auflage. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York etc. 1987.
- Lieber, CS.: *Ethanol metabolism, cirrhosis and alcoholism*. Clin-Chim Acta, 257, 59-84, 1997.
- Preedy, V. R. et al.: *Protein metabolism in alcoholism: effects on specific tissues and the Whole body*. Nutrition, 15(7/8) 604-608, 1999.
- Liber, CS. *Alcoholic liver disease: new insights in pathogenesis lead to new treatments*.
- Hegedűs, G.: *Az alkoholos májbetegség patológiája*. Orvosi Hetilap, 141(7) 331-336, 2000.
- Lapis, K; Schaff Z.: *Liver cancer incidence and its relation to alcoholic liver cirrhosis in Hungary* In: *Liver Cell Carcinoma*. Eds.: Bannasch, P.; Keppler, D.; Weber, G. Kluwer Academic Publishers DORDRECHT (BOSTON) LONDON 1989.
- Csomós, G. Thaler; H. (Eds.): *Clinical Hepatology*. Spinger Verlag Berlin Heidelberg- New York 1983.
- Tystrup, N. And Orlandi, F.: *Cirrhosis of the Liver*. Methods and Fields of Research. Elsevier. Amsterdam, New York-Oxford 1987.
- Anderson, J. R. (Ed): *Muir's Textbook of Pathology*. Eleventh Edition. The English Language Book Society and Edward Arnold (Publishers) Ltd. London, 1980.
- Cotran, R. S. et al (Eds): *Robbins Pathologic Basis of Disease*. Fifth Edition. W.B. Saunders Company Philadelphia- London etc 1994.
- Atsuchi, Q. Z. et al.: *Gene therapy for hepatic Fibrosis- Bridging treatment into the New Millenium*. Proc.Natl. Acad.Sci. USA 96, 2345-2349, 1999.
- Rubin, E. Farber, J. L (Eds.): *Pathology*. Second Edition. J. B. Lipincott Company Philadelphia 1994.
- Collins, A. R.: *Alcohol and DNA damage*. J. Lab Clin Med. 136, 258-59, 2000. Mutlu-Türkoglu Ü, Dogru-Abbasoglu, S etc: Increased lipid and protein oxidation and DNA damage in patients with chronic alcoholism. J. Lab. Clin. Med. 136, 287-291, 2000.
- Burt, A.D; Mutton, A. and Day Chr. P.: *Diagnosis and Interpretation of Steatosis and Steatohepatitis*, Seminars in Diagnostic Pathology, 05, 246-258, 1998.
- Moragas, A.; Allende, H. And Sans M.: *Charactericties of Perisinusoidal Collagenization*, Liver-cirrhosis Analyt. Quant. Cytol. Histol. 20, 169-177, 1998.
- Kovalszky, I. et al.: *Experimental and Human Liver Fibrogenesis*. Scand. J. Gastroenterol. 33 Suppl. 228, 51-55, 1992
- Jeney, A. et al.: *Modification of Pathobiological Events by Potential Hepatopharmacological Agents*. Inflammapharmacology, 5,93-103, 1997.



HASNYÁLMIRIGY-ÁTÜLTETÉS

Farkas Gyula

egyetemi tanár (Szegedi Tudományegyetem) fg@surg.szote.u-szeged.hu

A cukorbetegség (diabetes mellitus) a fejlett országokban az egyik legelterjedtebb megbetegedés, nagyszámú populációra vonatkozó statisztikák 3-5 %-os megjelenéssel számolnak. Magyarországon a lakosság kb. 5 %-a cukorbeteg. Az előrejelzések az esetszámok megduplázódását prognosztizálják világviszonylatban, mely azt jelenti, hogy csaknem az egész emberiséget érintő „népbetegséggel” állunk szemben. A hosszú ideig fennálló cukoranyagcsere zavar súlyos szövet és szervi elváltozásokat okoz, melynek eredményeként a becsült élettartam akár egyharmaddal is csökkenhet.

Az inzulin felfedezésével (Banting, Best 1922) az addig biztos halált okozó, kómába torkolló anyagcserezavart sikerült elhárítani, a cukorbetegnek életkilátásai jelentősen javultak. Az évtizedek hosszú sora alatt az inzulingyártásban végbesszű forradalmi újítások a készítményt az emberi inzulinnal tették egyenlővé, új távlatot nyitva az eredményes gyógykezeléshez. A beható klinikai vizsgálatok egyértelműen igazolták, hogy a szöveti és szervi komplikációk (szem, vese, idegrendszeri, érrendszeri [retinopathia, nephropathia, neuropathia, cardio-vascularis] szövődmények) kialakulásáért jelentős mértékig a hosszabb ideje fennálló magas vércukor értékek felelősek. Mindezek kivédhetők, ill. a progressziójuk lassítható a gondos, folyamatos vércukorellenőrzéssel és ezzel párhuzamosan a gyakori inzulinadagolással, melyek eredményeként a vércukorszint és cukoranyagcsere normalizálódhat (1). A teljes gyógyulást e modern inzulinkezeléssel sem

tudjuk azonban biztosítani, hisz a cukorbetegség nem egyenlő csupán az inzulinhiánnyal. A hasnyálmirigy szigetsejt apparátusát (Langerhans szigetecskéi) az inzulint termelő ún. B-sejtek mellett más fontos hormonokat termelő sejtek is alkotják (A-, D-, PP-sejtek), melyek finom, összehangolt működése elengedhetetlen, ugyanakkor cukorbetegség esetében nemcsak a B-sejtek, hanem az egész szigetsejt-apparátus elpusztul. Így egyértelműnek tűnik, hogy a diabetes mellitus gyógyításának alternatívája az érnnyel rendelkező hasnyálmirigy, illetve az izolált hasnyálmirigy szigetsejtek beültetése.

Hasnyálmirigy-átültetés

Napjainkban a cukorbetegség sikeres, tartós gyógyítását biztosító eljárás a hasnyálmirigy átültetés. Az 1966-ban elvégzett első transzplantációt követően csupán sporadikus próbálkozások történtek, sajnálatosan magas műtéti szövödmények és halálozás miatt (2). A 80-s évek eleje korszakváltást jelentett. Az új sebészeti technika, a beültetett szerv kilökődését megakadályozó hatásos immunosuppresszió és a gondosabb beteg kiválasztás eredményeként a hasnyálmirigy-beültetések száma évről évre jelentősen növekedett, és az ezredfordulóra az eddig végrehajtott átültetések száma megközelítette a 13 000-t (3). Az International Pancreas Transplant Registry adatai alapján 1999-ben több mint 1 200 sikeres beültetés történt, és az egyéves beteg túlélés 94 %-nak bizonyult. Az átültetés sikerét azonban leginkább a beültetett szerv működése bizonyítja. Jelenleg

a transzplantált betegek 83 %-a egy év után sem igényel inzulinkezelés. Figyelemremélőnek kell tartanunk azt is, hogy 5 év elteltével az inzulinmentesség még a betegek 50 %-nál fennáll. Ezen eredményeket csak az erre szakosodott centrumok tudják biztosítani, e vonatkozásban az Egyesült Államok jelentős előnyt élvez (4).

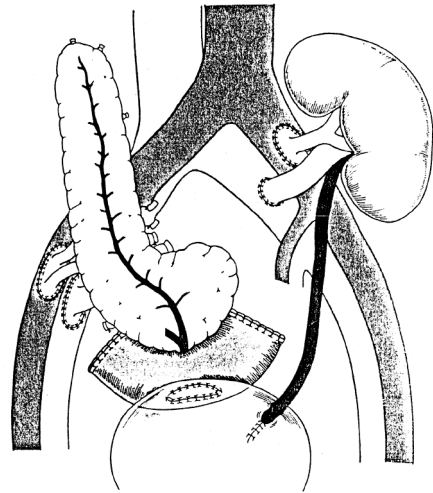
A pancreas transzplantáció sikerességének alapja a kiforrott sebészi technikában és a modern, kombinált immunoszuppresszív gyógyszeres kezelésben keresendő. A sikeres hasnyálmirigy átültetés műtétjének egyik meghatározó mozzanata az emésztő enzimek biztonságos elvezetése. Napjainkban két műtéti megoldást alkalmaznak rutinszerűen: a hasnyálmirigyet vagy a vékonybélbe, vagy a húgyhólyagba szájazzatják (1-2. ábra). Ez utóbbi technikánál mód van az esetleges kilökődési folyamat korai felismerésére is, hisz a húgyhólyag eszközös vizsgálata ezt lehetővé teszi. Főleg a 90-s évek elején egyes munkacsoportok előszeretettel alkalmazták a hasnyálmirigy-vezeték kémiai úton történő mechanikus elzárását (kaucsukszerű,

félfolyékony merevedő anyaggal való feltöltés), mely védelmet adhatott az emésztőnedv kóros váladékozása ellen. Ez az előny azonban hosszú távon hátránynak bizonyult, mert a vezeték elzárására alkalmazott vegyület a mirigy kötőszövetes átalakulását okozva elpusztította a szigetsejteket, és az egyén ismét cukorbetegé vált.

A szervkilökődést megakadályozó gyógyszerek (cyclosporin, azathioprin, sirolimus, tacrolimus, corticosteroid, mono-, polyclonalis ellenanyagok), melyek a szövetkilökődési folyamatban különböző támadási pontokon hatnak, a kilökődési epizódok számát jelentősen csökkentették. Ennek köszönhetően a szervkilökődés a beültetést követő hároméves periódust vizsgálva kb. 15 %-kal csökkent. A folyamatos gyógyszeres kezelésnek azonban számos mellékhatása jelentkezhet. Ez is az egyik ok, hogy napjainkban a hasnyálmirigy-transzplantációt 86 %-ban csak a vesével egyetemben, a cukorbetegség okozta végstádiumú veseelégtelenségben végzik. A kombinált transzplantáció eredményességét segíti, hogy a beül-



1. ábra • Vese és hasnyálmirigy egyidejű beültetése; a hasnyálmirigy emésztőenzim elvezetése a vékonybélbe történik.



2. ábra • Vese és hasnyálmirigy egyidejű beültetése; a hasnyálmirigy emésztőenzim elvezetése a húgyhólyagba történik.

tetett mindkét szerv (hasnyálmirigy, vese) azonos szöveti típusú, hisz ugyanattól az elhalt egyéntől származik. Amennyiben azonban a hasnyálmirigy-beültetés a vesebeültetés után történik (ez 9 %-t jelent), a működő szerv aránya jelentősen alacsonyabb lesz. Gyakorlatilag hasonló eredménnyel számolhatunk, ha kizárólagosan csak a hasnyálmirigyet ültetjük be. Ezzel magyarázható, hogy e beültetés csupán kisszámú esetben történik (4 %). Emellett megjegyzendő, hogy egyedüli hasnyálmirigy beültetés esetében a jelentkező szövödmények és a gyógyszerek mellékhatásai súlyosabban esnek latba, mint az átültetéssel biztosított előnyök (inzulinadagolás elhagyása, stabilabb cukoranyagcsere).

A sikeres hasnyálmirigy-beültetés biztosította normális cukoranyagcsere fő záloga, hogy a beültetett vesében a cukorbetegségre jellemző kóros szervi folyamatok ne alakuljanak ki, ugyanakkor a még kezdeti stádiumban lévő szöveti (látóhártya, ideg) elváltozások is visszafejlődhetnek. Sajnos azonban a beültetés a már meglévő, előrehaladott szöveti károsodásokat (ideg- és érszövödmények) nem képes visszafejleszteni. A sikeres műtét után a betegek életminősége látványosan javul, megszabadulnak a többszöri inzulinadagolástól, az ehhez kapcsolódó fix időpontú étkezéstől és egyéb korlátozóaktól (5).

Mindezek alapján a hasnyálmirigy átültetés jelenleg azon cukorbeteg esetében indokolt, akiknél a végstádiumú veseelégtelenség miatt veseátültetés szükséges. Az „ideális” hasnyálmirigy átültetést lehetőleg a diabéteszes szövödmények kifejlődése, illetve elhatalmasodása előtt kellene alkalmazni, ennek azonban az a legfőbb akadálya, hogy a rendelkezésre álló donor szerv limitált.

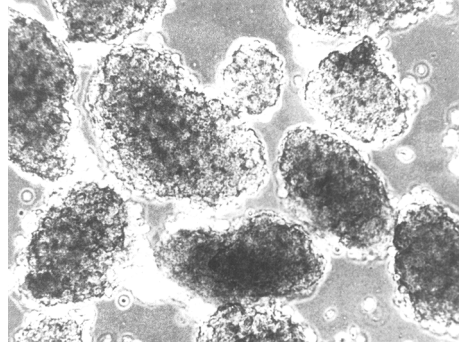
Hasnyálmirigy szigetsejt átültetés

Míg a hasnyálmirigy-beültetés már rutin beavatkozásnak tekinthető, addig az izolált

sziget átültetéséről ugyanez nem mondható el, bár a legújabb klinikai eredmények ez irányba mutatnak. A szigetsejt-átültetésnek számos előnye van a teljes szerv átültetéssel szemben. Az egész hasnyálmirigynek a szigetsejt apparátus csupán 3 %-át alkotja, így amikor a teljes mirigy kerül átültetésre, akkor 97 %-ban biológiailag aktív, de a cukorbetegség gyógyítása szempontjából értéktelen szövetet ültetünk át, annak minden immunológiai, sebész-technikai következményével. Ezzel szemben a szigetsejt-átültetés minimális műteti rizikót jelent. Az izolált szigetapparátus emellett meghatározott körülmények között sejtenyészetben is fenntartható, sőt, antigén tulajdonsága is gyengíthető. Mivel mikroszkopikus szövet-egységekről van szó, lehetőség nyílik szövetbarát, féligáteresztő membrán-burokba való zárásuk is. A hártya megvédi a szigeteket a gazdaszervezet kilökődési folyamatával szemben, feleslegessé téve a gyógyszeres immunosuppressziót. E módszer lehetőséget nyújthat a nem emberi eredetű szövet beültetésére, az ún. xenotranszplantációra is. Végül az izolált szigetsejtek mélyfagyasztásos tárolása is megoldható, mely lehetővé teszi egy esetleges szövetbank kialakítását is.

A szigetsejt átültetési kísérletek a 70-es években kezdődtek, és a közölt eredmények nagy reményekre jogosítottak. A kísérletesen indukált cukorbetegség teljesen megszűnt, emellett a kialakult szövet és szerv szövödmények visszafejlődtek (6). Úgy tűnt, hogy ez a beültetési forma kiszorítja az akkoriban kevés sikerrel kecsegtető egész szerv transzplantációt, már csak azért is, mert a műtét egyszerűbb, veszélytelenebb, hisz a beültetés a májba a májkapu-gyűjtő éren (v. portae) keresztül, minimális beavatkozás segítségével történik. Sajnos a remények szertefoszlottak, mert a szigetsejt beültetés után a kezdetben jelentkező inzulinigény-csökkenés csak időlegesnek bizonyult. A sikertelenség oka egyértelműen a beültetett sziget

getek alacsony számával, sérülékenységgel, illetve a befogadó szervezet erélyes védekező válaszával, a B-sejteket pusztító alapbetegség fellángolásával volt magyarázható. Az áttörést a 80-as évek végén kifejlesztett automatikus szigetsejt izoláló berendezés hozta, mely Riccordi nevéhez fűződik (7). A folyamatos enzimatikus emésztés (kollagenáz) segítségével egyetlen hasnyálmirigyből kb. 500 000-700 000 szigetlet lehet kinyerni, mely csaknem teljesen homogén szigetsejt-tömeget jelent (3. ábra). Az új izolálási technikának köszönhetően a kilencvenes évek elejétől számos intézetben végeztek izolált szigetsejt beültetést. 1999-ig bezárólag 405 transzplantációra került sor, mindegyik esetben elhalt egyén hasnyálmirigyéből történt az izolálás. A teljes inzulinmentesség csupán 14 %-ban jelentkezett, amennyiben vesebeültetéssel egyetemben alkalmazták (8). A sikertelenséget több szerző továbbra is a megoldatlan izolálási technikában és a szervezet válaszreakciójának erélyes fellépésében látta. Ez utóbbit látszik támogatni az a klinikai megfigyelés, illetve eredmény, mely szerint a súlyos panaszokat okozó idült hasnyálmirigy-gyulladás miatt eltávolított teljes hasnyálmirigyből történő szigetsejt izolátum visszaültetése után, ún. autotranszplantációt követően a 7 éves inzulinmentesség elérheti a 74 %-t (9). A 2000. évtől azonban, az edmontoni munkacsoport módszere, mely a pancreas szigetsejt transzplantációt biztonságossá és effektívétette, forradalmi változás hozott (10, 11). A beültetés után 15 beteg csaknem mindegyike inzulinmentessé vált, és ez hét beteg esetében már több mint egy éve fennáll. A módszerük sikerességének alapja a következő: 1. Az automata izolálási módszer hatékonyságának növelése (endotoxinmentes szövetemésztő enzim [liberase] és speciális gradiens centrifugálás alkalmazása), 2. Steroid mentes alacsony dózisu immunosuppresszió (sirolimus, tacrolimus) kifejlesztése, 3. a beavatt-



3. ábra • Enzimátikus izolálási technikával kinyert szigetsejttömeg mikroszkópos képe (125x).

kozás sz. e. ismételt, amennyiben a beültetett szigetmennyiség még nem biztosította a teljes inzulin mentességet. Ezen eredmények a diabetes mellitus sikeres jövőbeni gyógyítására adnak reményt.

A hasnyálmirigy szigetsejt beültetés egyik potenciális és egyben ígéretes forrása emellett az embrionális hasnyálmirigy. Az embrionális pancreas endokrin szövet-tartalma csaknem 90 %, így a szigetlet izolálása különösebb nehézség nélkül elvégezhető, az izolált szigetlet megfelelő feltételek mellett hosszabb ideig mesterséges körülmények között tenyészthetők, és ezalatt jelentős mértékű sejtosztódás is jelentkezik. Az újonnan kialakult szigetfejlés egy lényeges különbséget mutat az eredeti szigetsejtekhez képest: a szöveti tulajdonságot kifejező immunogenitás lecsökken. Előnynek tekinthető, hogy a tenyésztett szövetkultúra mélyfagyasztásos tárolása is megoldott, mely ún. szövetbank kialakítását teszi lehetővé, biztosítva a beültetés számára a nagyobb mennyiségű szigetsejtet és a jobb szövetegyezesen alapuló transzplantáció kivitelezését. Mindezen felsorolt előnyök biztosították a sikert az embrionális szigetsejt klinikai transzplantációk esetében. Bár inzulinmentességet nem sikerül elérni, de az inzulin-szükséglet szignifikáns csökkenése mellett

a cukoranyagcsere normalizálódott, és az 5-8 évig működő szigetsejt apparatus hatására a még nem visszafordíthatatlan másodlagos diabeteses szövödmények (retinopathia, nephropathia, neuropathia) progressziója megállt, sőt az esetek egy részében javulást is eredményezett (12).

Minthogy a rendelkezésre álló embriónális és felnőtt cadaver szövet mennyisége igen limitált, potenciális lehetőségnek kell tartanunk a nem emberi, ún. xenotranszplantációt (sertés hasnyálmirigy felhasználásával). A xenograft kilökődésének, rejekciójának kiküszöbölését két módszerrel biztosíthatjuk: mikroenkapszuláció és makroenkapszuláció, amikor is kémiai reakció segítségével létrehozott féligáteresztő kapszulá-

ban (alginat/poly L-lysin, ill. cellulóz acetát vagy polysulphon membrán) történik a xenograft beültetése. A féligáteresztő hártya biztosítja az enkapszulált szigetsejtek normális anyagcseréjét, oxigenizációját, hormontermelését, de védelmet nyújt a befogadó szervezet immunsejtjeinek károsító hatásaival szemben is. Így elkerülhető az immunosuppresszív kezelés. Az előrehaladott állatkísérletek mindezt bizonyították (13). Az alkalmazhatóságnak azonban gátat szab, hogy a bizonyos idővel transzplantáció után hegyszövet alakul ki a kapszula körül, mely a szigetsejtek életképességét lehetetlenné teszi. A szélesebb körű humán alkalmazás ennek ellenére megvalósulhat a közeli jövőben.

IRODALOM

- DCCT Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993, 329, 977-986
- Kelly WD, Lillehei RC, Merkel FK et al: Allotransplantation of the pancreas and duodenum along with the kidney in diabetic nephropathy. *Surgery* 1967, 61, 827-837
- Brayman KL, Weber M, Naji A et al: Pancreas transplantation. In: *The Pancreas*. Ed. Beger HG, Blackwell Science, Oxford, 1998 p. 1491-1509
- International Pancreas Transplant Registry 1999, 11/1, 4-13
- Robertson RP, Davis C, Larsen J et al: Pancreas and islet transplantation for patient with diabetes. *Diabetes Care*, 2000, 23, 112-116
- Ballinger WF, Lacy PE: Transplantation of intact pancreatic islets in rats. *Surgery*, 1972, 72, 175-177
- Ricordi C, Lacy PE, Finke EH et al: Automated method for isolation of human pancreatic islets. *Diabetes*, 1988, 37, 413-420
- International Islet Transplant Registry. 2001, 8/1, 7-16
- Wahoff DC, Papalouis BE, Najarian JS et al: Autologous islet transplantation to prevent diabetes after pancreatic resection. *Ann Surg* 1995, 222, 562-579
- Shapiro JAM, Lakey JRT, Ryan EA et al: Islet transplantation in seven patients with type I diabetes mellitus using a glucocorticoid-free immunosuppressive regimen. *N Engl J Med* 2000, 343:230-238
- Ryan EA, Lakey JRT, Rajotte RV et al: Clinical outcomes and insulin secretion after islet transplantation with the edmonton protocol. *Diabetes* 2001, 50:710-719
- Farkas G, Dégi R, Vörös P et al: Long-term function of fetal islet grafting prevents secondary diabetic complications. *Transpl Proc* 1997; 29, 743-744
- Sun Y, Ma X, Vacek D et al: Normalization of diabetes in spontaneously diabetic cynomolgus monkeys by xenografts of microencapsulated porcine islets without immunosuppression. *J Clin Invest* 1996, 98, 1417-1422

Tudománypolitika

AKADÉMIA ÉS TUDOMÁNPOLITIKA A VOLT SZOCIALISTA ORSZÁGOKBAN 1922–1999*

Glatz Ferenc

az MTA rendes tagja, az MTA elnöke

Mindenekelőtt engedjék meg, hogy üdvözljem azt az elképzelést, amely szerint a berlini akadémia születésnapjára évfordulóján essék szó a szovjet rendszer akadémiainak általános problémáiról. Örülünk mi, Európa keleti felén élő kutatók ennek az érdeklődésnek részben azért, mert a szovjet rendszerben élt országok iránti érdeklődés mind a történelmi, mind a politológiai irodalomban visszaesett azóta, amióta maga a rendszer és a Szovjetunió is felbomlott.

Örülünk azért is ezen érdeklődésnek, mert a politikai rendszerben élt államok és nemzetek történelme csakis a szovjet rendszer összehasonlító vizsgálata alapján érthető meg. Mint ahogy a nemzeti különbségek is csak ezen összehasonlítás során lesznek világosak. Remélem, hogy azok a rendszerszerű összehasonlító kutatások, amelyeket 1996 februárjában javasoltunk, majd folytatódhatnak a következő években (1). Most látom csak, amikor e rövid referátum szövegét írni

* Előadás 1999. november 6-án Berlinben, a porosz akadémia alakulásának 350. évfordulójára rendezett tudományos ülészen. A második világháború utáni akadémiai mozgalmak álltak a rendezvény középpontjában. A nyugati akadémiai mozgalomról Guy Ourisson, a Francia Tudományos Akadémia elnöke tartott előadást, a szovjet országokról Glatz Ferenc. A jelen szöveg a német eredeti visszafordítása.

ezdem, hogy mennyire hiányoznak a rész-kutatások, noha magam hosszú időt töltöttem a 20. századi tudomány- és kultúrpolitika tanulmányozásával Moszkvában, Párizsban, és hónapokat ülve a Max Planck Gesellschaft müncheni levéltárában. Hiányoznak nemcsak az összehasonlító tudományos kultúrtörténet, de a politika, a gazdaság történelmének résztanulmányai is. Tehát inkább csak vitára szeretnék ösztönözni téziseimmel és kérdéseimmel.

I.

Az elemzés szempontjai. Előrebocsátott megjegyzések

Mielőtt az Akadémia és a tudománypolitika részkérdéseibe bocsátkoznék, engedjenek meg néhány, részben a kutatás szempontjait is magyarázó, előrebocsátott megjegyzést.

Az ideológia-kritikai megközelítésről

Amikor a szovjet rendszer történelméről beszélünk, természetesen nem tudunk menekülni az ún. rendszerkritikai szempontoktól. Hiszen a szovjet rendszer örökségének felszámolása ma is folyik, a szovjet rendszerrel még bukása után is napi harcban állunk, le-

gyen szó a volt szocialista országok *politikai, társadalmi, közgondolkodásbeli* vagy *tudományszervezeti* kérdéseiről. (Én magam is az elmúlt évben publikáltam könyvet az 1996-ban megindított magyarországi tudománypolitikai reformról, részletesen tárgyalva az informatikai társadalom, a globalizáció kihívásait és a szovjet tudománypolitikai rendszer örökségét a közép-kelet-európai térségben.) (2)

E rendszerkritika közben gyakran a *rendszer ideológiája* ellen küzdünk, és kevésbé figyelünk a *valóságos történelmi, társadalmi folyamatokra*, amelyek a rendszer mélyén a társadalomban, gazdaságban mentek végbe. Egyszerűen azért, mert nem ismerjük e társadalmi, gazdasági folyamatokat. Ezen aktuális rendszerkritika néha feledtetni velünk a térségben az 1949 előtti állapotok pontos felmérését. Vagyis azt, hogy ezen államok és nemzetek előtt *milyen alternatívák állottak* a 20. század közepén, és ezekhez képest mit hozott a szovjet rendszer bevezetése. Emellett úgy érzem – néha a magam, 70-80-as években írott munkáit is újraolvasva –, hogy gyakran keveredik az *értékelés* és a *magyarázó* mozzanat kutatói gondolkodásunkban. Csakis az átélt jelenből levont *értékelés* dominál, és kevés helyet kap a *magyarázat*. (Pedig a történész-hivatás egyik lényege: függetlenül attól, hogy miként értékeli a korábbi generációk tetteit, a magyarázatot mindenképpen meg kell keresni.)

A tudomány helyzete 1919 előtt

Amikor a volt szovjet rendszer akadémiaiáról beszélünk és vitatkozunk (3), a kiindulópontunk csakis az lehet: milyen volt a közép-kelet-európai térségben a tudományok helyzete, mennyire volt kiépített és hatékony a tudományszervezet.

Az állandó probléma: az NDK

Ehhez kapcsolódik harmadik előrebocsátott megjegyzésem. A Német Demokratikus

Köztársaságot megítélésem szerint túlzottan tekintik a kutatók amolyan „állatorvosi lónak”. Kelet-Németország szovjet korszakbeli történelméből túlságosan sokat általánosítanak az egész szovjet rendszerre. (Mert a szovjet rendszert tanulmányozók legkönnyebben a német nyelvet tanulják meg.) Feledésbe merül, hogy a Német Demokratikus Köztársaság egy olyan területen jött létre, Kelet-Németországban, ahol *1945 előtt a világ egyik legfejlettebb technológiai, gazdasági, valamint szellemi kultúrája* élt. Eltérően a többi közép-kelet-európai országtól (4).

Így tehát azok a modernizációs intézkedések, amelyek a kelet-európai társadalmak esetében *pozitív kísérletnek* is számítottak, az NDK területén szükségszerűen *negatív* előjelet kapnak, mert azok *funkciótlanok, indokolatlanok* voltak. (Bármit mondott is Németország korábbi történelméről az NDK történetírása.) Így volt ez jelen esetünkben is a tudomány, a tudományszervezet történelméről szólva.

Mint ahogy kevés általánosításra ad alapot a szovjet rendszer egészére vonatkozóan az NDK modelljének tanulmányozása azért is, mert *Németország frontállam* maradt a rendszer történelmének utolsó napjaiig, és Kelet-Németországban az utolsó órákig fennmaradt a *proletárdiktatúra sztálini intézményrendszere és politikája*, míg az a szovjet szatellit államokban 1956 után fokozatosan, majd a '70-es években még a Szovjetunióban is a puha diktatúra uralmi rendszerére váltott.

A tudományszervezés, mint szakigazgatás

A szovjet rendszer akadémiaiáról beszélve első pillanatban csak azt látjuk, hogy ez a szovjet típusú akadémia mennyire volt része a *szovjet uralmi rendszernek*. Mint ahogy szerves része volt annak. De egy pillanatra sem feledkezhetünk meg, hogy amikor az akadémia történelméről beszélünk egy

időben századunk tudományszervezeti, szakigazgatási kérdéseiről is beszélünk, amelyek sok esetben szerintem politikailag indifferensek lehetnek. Ilyen kérdéseim például: helyes-e, ha az állam tudománypolitikai intervenciója közben anyagilag és presztízsben kiemeli a *kutatói elit egy részét*, mondván, hogy az arisztokrácia az oligarchia után az adófizetők pénzéből külön kasztot hoz létre, a meritokráciát. (Amilyen a szovjet rendszerben az akadémikusok, illetve a minősített kutatók helyzete volt.) Helyes-e az európai tudományos minősítés eddigi egyetlen rendszerét, a lokális *tudományos minősítést*, azaz az egyetemi minősítést felváltani egy országos állami minősítési rendszerrel? Milyen ennek a kihatása a kis és a nagy nemzeti kultúrák esetében? Helyes-e az egyetemről *független kutatóintézeteket* hozni létre, és ha igen, akkor a kutatószervezetben hol legyen azok helye? Minisztériumokhoz rendelve, autonómiák alá rendelve?

Ki tagadná, hogy noha mint látni fogjuk a szovjet rendszer tudománypolitikájának alapkérdései ezek, de alapkérdései voltak már a szovjet rendszer születése előtti időszak Európájának, mindenekelőtt a Németországban, az 1900-as évek elején született új állami tudománypolitikának (5). Mint ahogy arra majd utalni is igyekszem, a szovjet rendszerben kialakult tudománypolitikai struktúra elsősorban Németország 1910–1918 közötti új tudománypolitikájából tanul: az állam felfigyel a modern technika, a tudományos kutatás meghatározó szerepére mind az ipari, mind a mezőgazdasági termelésben, mind pedig az életminőség javításában (6). Hatalmas költségvetési összegeket fordít a tudományos kutatás szervezetének modernizálására. Az új „német modell” 1911-ben, bevonva a termelő tőkét is, a költségvetési injekciókat nem engedi szétaprózódni a hagyományos tanszéki szervezetben, hanem – figyelve az Amerikában magánalapon szerveződő nagy intézményekre – főállású kuta-

tókból álló koncentrált munkaprogram alapján dolgozó kutatóintézeteket hív létre (7).

A Kaiser Wilhelm Gesellschaft létrehozása (1911) a világ első állami tudománypolitikai intervenciója. Az új típusú kutatószervezetben már az első években elért Nobel-díjak, valamint a rendkívüli hatékonyság – többek között a hadiiparban alkalmazható termelési ágazatokban – az etatista német tudománypolitikát, a gyors fejlődést elérni akaró államok egyik mintájává tette. Anélkül, hogy ezt bevallották volna. Így másolta e német tudománypolitikát 1922 után a Szovjetunió és sajátos módon – igaz, gyenge formában – Magyarország. Mint ahogy az sem véletlen, hogy Franciaország 1920 után igyekszik hasonló vállalkozásra (gondoljunk csak az 1939-ben létrejött CNRS-re) (8), és a közép-kelet-európai térség egyetlen tudatos állami tudománypolitikája, a magyar tudománypolitika is, ahogy említettem, a német modellt igyekszik – igaz, költségvetési eszközök és vállalkozói tőke hiányában sikertelenül – követni.

Az értékelés szempontjai

Mindezek után talán érthető – és ez az utolsó, ötödik előrebocsátott megjegyzésem –, hogy a volt szocialista országok akadémiáinak és tudománypolitikájának történelmében a következő értékelő szempontokat tartom mérvadónak:

a) milyen volt az adott országban a tudományos kutatás 1945 előtt, és milyen változást hozott ahhoz képest – épített, illetve rombolt – a szovjet rendszer;

b) mennyiben szolgált – szolgált-e – az új tudományszervezet és tudománypolitika az egyetemes tudományfejlődés témáinak és a tudományos módszerek jelenlétét az állam területén, mennyiben szolgált a térségben a kutatói gondolkodás fejlődését;

c) mennyire volt adekvát az új kutatószervezet a lokális gazdasági és kulturális fejlődéssel, az életminőség emelésével;

d) segítette vagy hátráltatta az új tudománypolitikai rendszer a lakosság széles tömegeiben a tudásalapú közgondolkodás kialakulását.

Az invokáció hosszú, mert a témáról is valószínűleg hosszan fogunk vitatkozni. Én most csak négy témakörrel szeretném elmondani véleményemet és kérdéseket exponálni.

1. A térség tudományossága 1949 előtt
2. A szovjet tudománypolitika és akadémiai fejlődés, 1925-1999
3. A magyar fejlődés rövid ismertetése, 1945-1990
4. A rendszer felbomlása 1990 után

II.

Tudományosság a közép-kelet-európai térségben 1949 előtt

A tudományos kutatás és a kutatásszervezet 1949 előtt alulfejlett a térség gazdasági és politikai súlyához képest.

Tudományos-technikai forradalom és tudomány 1867–1945

Teljes képzési és kutatásszervezetről 1918 előtt csak Magyarországon beszélhetünk, mivel a magyarságnak 1867 óta van önálló államisága, amely 1867 után gyors közoktatási, majd az 1900-as évek elején egyetemfejlesztésbe kezd (1910–1932), és már a századfordulón állami erővel támogatja a nyugat-európai – mindenekelőtt német – technológia és tudomány eredményes adaptációját. Az ipari és mezőgazdasági területen a tanszékek már bizonyos kutatási szolgáltatási ellátást is végeznek. (Talaj-melliorizáció, vízgazdálkodás, tejgazdálkodás stb.) Kialakulnak nyugati mintára a tudományos nagyüzem alapjai: szakfolyóiratok, tudományos társaságok és a századfordulóra igen differenciált felsőoktatási rendszer (9). A közép-európai térséget a 19. század második felében éri el az *ipari-technikai forradalom*, amely a monarchia ún. vezető nemzeti kultúráinak,

az osztráknak, a magyarnak és a csehnek erősödését hozza magával. A nemzetállami kultúrpolitikát Magyarország esetében erősíti egy rendkívül dinamikus – Európában a leggyorsabb – gazdasági fejlődés. Eredmények – mind Magyarországon, mind a német-osztrák fejlődésben részes Csehországban – elsősorban a társadalomtudományok területén jelentkeznek. E két nemzet tagjai a német tudományos társulatok és az európai módszertani iskolák követői.

1920 után a helyzet módosul (10). A térségben az új nemzeti állami fejlődés megerősíti ugyan – mindenekelőtt a lengyel, a cseh, a szlovák, de a délszláv területeken is – a nemzeti anyanyelvi közoktatás és egyetemi képzés rendszerét és ezzel az anyanyelvi szakértelmiség kialakulását. De a térséget sújtó gazdasági visszaesés gátolja a tudományos élet kibontakozását mind az új nemzetállamokban, mind – most már – Magyarországon is. Az első számítások szerint pl. a Monarchia volt területére irányuló nemzetközi tőkebefektetés 1920 után egyhatedére esik vissza. A nemzetállami rendszer szociális nyomorúsága kihat a tudományos bázis fejlődésére is.

Állami tudománypolitika Magyarországon (1922–49)

Magyarországon dinamikus tudománypolitikai program bontakozik ki (11). Német mintára – és itt ismét a Kaiser Wilhelm Gesellschaft, majd az 1920-ban létrehozott Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaften példáját kell említeni – a magyar tudománypolitika az egyetemfejlesztés mellett egyetemtől független *kutatóintézeteket* vagy (közgyűjteményekben lévő) *kutatóállásokat* kezd kialakítani, sőt, külföldi magyar kutatóintézeteket is. Az egyetemtől független intézeteket és múzeumokat egyetlen országos autonómiába tömörítik, ún. Országos Gyűjtemény Egyetembe. A gyűjteményegyetembe tartozó intézetek teljes mértékű autonómiát élveznek, és ugyanakkor 100 %

os állami eltartást. A Kaiser Wilhelm Gesellschaft intézményrendszerétől alapvetően az különbözteti meg, hogy Magyarországon nincs jelen a töke, és az állami költségvetés szegény.

Országos autonómiát képez a Magyar Tudományos Akadémia, amely noha kezdettől európai mintájú tudóstársaság (Gelehrtenengesellschaft) csak, de a nemzeti hierarchiában kiemelt szerepet kap (12). Nem uralkodói akaratból jött létre 1825-ben, hanem közadakozásból, jelentős saját vagyonnal rendelkezik, tagjainak különböző típusú segélyeket, pótlékokat is ad. Sajátos nemzeti reprezentációt tölt be a magyar államon belül. Az 1922-ben kibontakozó tudománypolitikai reform részeként az Akadémia teljes állami ellátást kap, ugyanakkor megtartja teljes tudományos autonómiáját (13).

A nagyszabású tudománypolitikai reform azonban nem tud kibontakozni: az 1929-32-es világgazdasági válság a tervezett természettudományos fejlesztéseket lehetetlenné tette, ugyanakkor a tudománypolitikai rendszer működtetői (a magát Adolf Harnack tanítványának tartó Gróf Klebelsberg Kunó miniszter) nem veszik észre épp a német példa nagy tanulságát: a működőtöke részvétele nélkül nem lehet modern természettudományos tanszéki, vagy akár kutatóintézeti rendszert működtetni.

Konzervatív tudományos szervezet

A tudományos eredmények a térségben sporadikusan és elsősorban a helyi természeti és társadalmi viszonyok leírásában jelentkeznek. Azaz a nemzeti identitáshoz kapcsolódó diszciplínákban: történelem, nyelvtudomány, irodalomtudomány, néprajz. A természettudományok terén a közép- és felsőszintű oktatás – elsősorban Budapesten és Prágában – igen erős. Jellemző: akik a térséget elhagyják, kiválóan helytállnak a külföldi, elsősorban az amerikai egyetemeken. Jellemző a térség oktatási rendszerének

fejlettségére és ugyanakkor a tudományos szervezet fejlettségére, hogy a térségből származó és itt iskolázódott 12 Nobel-díjas közül 10 külföldön, az Egyesült Államokban, Német- és Franciaországban folytatott kutatásaiért kapta a díjat (14).

III.

A szovjet tudománypolitika és akadémiai fejlődés (1924–1991)

A Szovjetunió történelmének ismerete nélkül nem lehet eredményesen tanulmányozni a volt szocialista országok történelmét, legyen szó akár a tudománypolitikáról is. Érdekes módon a szovjet rendszer másolása talán a kultúr- és tudománypolitikában érhető tetten a legerősebben. A Szovjetunió államrendszerének célkitűzéseihez igazodik a szovjet tudománypolitika is.

Utolérni, központosítani, dirigálni

A szovjet vezetők gondolkodásában az első évektől a bukásig vezető motívum: *a fejlett nyugatot utol kell érni gazdaságban, kultúrában*. Márpedig ez a gyors modernizáció csakis a tudományos-technikai bázis fejlesztésével érhető el. Ezért a szovjet rendszer paradox módon a világon először alakítja ki a tudatosan végiggondolt, állami tudománypolitikai koncepciót.

A világon ekkor két koncepció fejlődik ki: a *liberális* (amerikai) és az *etatista* (német, francia). A liberális állami tudománypolitika – leegyszerűsítve – a projektfinanszírozásra törekszik, az állam megrendelőként üzleti viszonyba lép a kutatóbázissal. Az etatista koncepció közvetlen és hosszú távú intézet (tanszék vagy kutatóintézet) fejlesztést eszközöl (15). Ebből az alapelvből azután következtetések adódnak az intézetrendszerre, mobilitásra stb. vonatkozóan, amivel most nem foglalkozhatunk.

Ténykérdés: a Szovjetunióban európai mintájú állami tudománypolitika alakul ki

1924 után. Önálló nehézipari, ezen belül energetikai, majd kémiai, később elektro- és biokémiai ipart fejlesztenek ki, ami mögé óriási méretű egyetemfejlesztést, azaz elitértelmiség-termelő intézményeket hoznak létre (16). Itt nincs töke, vállalkozó, aki megrendelést adjon, itt állami fenntartású kutatóbázist kell létrehozni. A kontinensnyi területen a földből kinőtt városokhoz és ipari-mezőgazdasági központokhoz regionális egyetemi és kutatóbázisokat építenek ki.

Az állami intervenciós tudománypolitika első számú követelménye: a *hatékonyság*. Ezért a nagy *egyetemfejlesztő* program mellett, amelynek szakemberképző szerepet szánnak, német mintára egyetemektől független *kutatóintézeteket* hívnak létre, amelynek hatékonyságát éppen – a Kaiser Wilhelm Gesellschaft intézetei – az I. világháború bizonyítja be. Itt jelentkezik az első szakpolitikai „gap”: az oktatás szétválik a kutatástól. (Noha, csak zárójelben jegyzem meg, ez a szétválás Szovjetunióban korántsem volt olyan erős, mint pl. az NDK-ban.) A független kutatóintézetek igazgatási rendszere is német modellt követ. Nem rendelik végrehajtó hatalom, azaz minisztérium alá azokat, hanem éppen a Kaiser Wilhelm Gesellschaft mintájára egy autonóm igazgatási csúcsszerv alá – az Akadémia alá – rendelik. Így alakul ki a SZUTA alá rendelt kutatóhálózat (17).

Az állam termeléspolitikáját – és tegyük hozzá: német mintát – követi a *tanszék- és intézetfejlesztés belső struktúrája* is. Ahogy a Kaiser Wilhelm Gesellschafton belül elsősorban az iparhoz kapcsolódó fizikai és kémiai kutatásokat fejlesztik, úgy a szovjet kutatóintézeti rendszeren belül is főleg a nehézipari bázishoz, hadseregfejlesztéshez kapcsolódó hatalmas fizikai és kémiai kutatóintézeti rendszer jön létre. Ez a folyamat felgyorsul a II. világháború tanulságainak hatására.

Különösen erősödnek azok a kutatóintézetek, amelyek az *új energiához és fegyver-*

kezési eszköztárhoz, az atomhoz kapcsolódnak, majd az 1950–60-as években a kémia, az 1970-es években a biológia, mindegyik előtt a molekuláris biológiai fejlesztése következnek. Tegyük hozzá: ezek a tematikai preferenciák követik a világ tudományosságának fejlesztéseit is: fizika, kémia, biológia. Mivel politikai kérdéssé emelkedik az ökológia a '70–80-as években, így annak fejlesztése elmarad, mint ahogy nem sikerül – itt nem részletezhető okok miatt – az informatikához kapcsolódó fejlesztés sem.

De e tudományos nagyüzem hatékonyságát az első pillanattól rontja a politikai rendszer két jellemzője: a kutatásszervezetben a *minőség alárendelése a napi politikai céloknak*, valamint *hidegháborús elzárkózás* a világtól. Különösen a természettudományok szenvednek ez utóbbitól. Ugyanakkor az önálló innovációs lánc – azaz minden diszciplínában kutatót képző egységek létrehozása – megteremtéséhez hiányzik a megfelelő számú értelmiség. A Szovjetunió szinte egész 70 éves történelmére jellemző a tudományszervezetben a megfelelő szintű kérdések hiánya.

Az új szovjet tudománypolitika a *tudományos értelmiséget* kiemelten kezeli (18). Az általános szociális válságból pótlékokkal és egyéb juttatásokkal igyekszik azokat kiemelni. (Ahogy a másik két, háborút veszített államban, Magyarországon és Németországban is a Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaften a tudományos intézeteket, illetve a kutatókat meg akarta kímélni az állami szféra háború utáni válságától.) E kiváltságokban részesülnek az Akadémia tagjai. Sőt, az egyetemek és kutatóintézetek saját belső üzlethálózzal és üdülőkkel rendelkeznek.

Másik kiváltság: a nemzeti tudományos reprezentáció-biztosítás és korlátozott kapcsolatteremtés a nyugati világgal. A rendszer kezdettől csak zavarral működik: a szovjet elitértelmiség tömegeit versenyképtelen-

ségre kárhozthatja. Mint ahogy rontja ezen értelmiségpolitika hatékonyságát a politikai-ideológiai szempontok számonkérése. Ezek-től a szempontoktól csak a stratégiailag fontos természettudományos témákon dolgozó legfelső értelmiség szabadulhat meg.

Mivel a szocialista rendszerben nincsen tőke, általában nincs magángazdaság, ezért ezen intézeteket teljes mértékben az állam tartja el. A 100 %-os állami finanszírozás két formában történik: 1) közvetlen intézetfinanszírozás révén, 2) vállalati megrendelések révén. De mivel a vállalatok is állami tulajdonban vannak, és mivel a vállalatok termelési szintje is elmarad a világszínvonalától, ezért ezek a megrendelések nem keltenek valós versenyhelyzetet és nem közvetítenek valós kihívásokat.

Az Akadémia mint állami szervezet

Az Akadémia kiemelt szerepet kap a szovjet rendszer tudománypolitikájában. A totális állami tudománypolitika értelmiségpolitikája csak akkor működhet, ha országos a minősítési (kvalifikációs) rendszer (19). Ennek a minősítési rendszernek gazdája az Akadémia. Az első fokozat, mint ismeretes, a tudományok kandidátusa, a második fokozat a tudományok doktora. Efölött állnak az akadémikusok. Az élethossziglan járó pótlék része annak a preferenciának, amit azzal indokolnak, hogy az általános életszínvonal alacsony volta egyszerűen lehetetlenné tenné a kutatói életmód létminimumát is. Ezért van szükség az állami minősítés (kandidátus, tudományok doktora, akadémikus) rendszerére és a hozzá kapcsolódó tiszteletdíjra.

Független kutatóintézetek

Az Akadémia független kutatóhálózatot működtet, és az egyes diszciplináris osztályok szakmai felügyeletet gyakorolnak az Akadémiához tartozó intézetek felett. Ez a felügyelet természetesen formálissá válik, noha az intézetek igazgatója általában az Akadémia tagja.

A rendszer utolsó évtizedeire, amikor lazul a „pártirányítás”, azaz a politikai irányítás, az intézetek feletti ellenőrzés már szakmai értelemben sincs meg. Az 1970–80-as években a Szovjet Tudományos Akadémia és a többi szocialista ország akadémiai intézeteinek teljesítménye már ugyanúgy nem mérhető, mint a CNRS vagy a Max Planck Gesellschaft intézetei is nehezen minősíthetőek.

A Szovjetunió tudománypolitikája a világ első „lemaradást behozó” tudománypolitikája, amikor az alulfejlett gazdasági viszonyokat és az alulfejlett munkaerőt állami segítséggel kívánják versenyképesé tenni. Oroszország hagyományosan tökeszegény ország, így tehát az állam kiemelten vállal szerepet a tudományos bázis kiépítésében. Szédítőek azok a számok, amelyek a szovjet kutatói szféra létszám- és intézetfejlesztéseiről beszélnek. Két generáció alatt egy egész kontinens iparát, mezőgazdaságát, hadiiparát, egészségügyét, oktatását akarják ellátni. Tervgazdaság, állami intervenció révén. Saját csapdájukba esnek. Az antidemokratikus politikai rendszer ugyanis jó eszközt kínál az *erőkoncentrálásra* (a lakosság életminőségét szolgáló költségvetési tételek rovasára fejlesztik a tudományt), de szerintem a *magántőke hiánya, kizárása nemcsak a finanszírozási nehézségeket jelzi, de egyben a verseny kizárását és a termelésből jövő valós kihívások elhanyagolását is.*

A hidegháborús elzárkózás pedig, amelynek teljes feloldása csak a rendszer lényegének tagadásával jöhetett volna létre, hosszú távon hozzákötötte e tudományos bázis létét a politikai és a gazdasági rendszerhez. Vagyis esélytelen volt. Korszerű volt e tudománypolitika abból a szempontból, hogy Németországgal és Franciaországgal egy időben az állam szerepvállalását vezette be. Noha hiányoznak az összehasonlító adatok, valószínűleg messze nagyobb hányadát fordították a GDP-nek tudományra, mint bármelyik más európai állam. Ám létrejöttek

pillanatában sújtották a napi politikai körülmények.

Lényegében ezt az 1925 után, a Szovjet-unióban kialakult tudománypolitikai rendszert vezették be a későbbi szocialista országokban 1945, illetve 1949 után.

IV.

A magyar fejlődés 1945 után

Törekvések a modernizálásra, 1945–48

A magyar tudományszervezetben még a szovjet rendszer bevezetése előtt, 1945-48 között változás történik: részben szervezeti demokratizálódás, részben utat törnek maguknak az addig visszaszorított természettudományok. Noha már 1926-ban egy természettudományos kutatási alapot hív létre a kormányzat, ez eredménytelen marad: a hazai nagyipari bázis gyengesége következtében a természettudományos tanszékek megrendelésekhez nem jutnak, csak a gyógyszer-, illetve kis mértékben az elektromos ágazatban: a rádió- és az izzóiparban van jelentős magyarországi fejlesztés (20). Vagyis: a magas színvonalú állami közép- és felsőfokú intézmények kitermelte *értelmiséget nem tudja hazai kutatóintézet vagy laboratórium menedzselni*. Jellemző, hogy a két háború közötti magyar egyetemekről kilenc olyan természettudós került ki, akik Amerikában vagy Németországban szereztek *Nobel-díjat* (21). Az egyetlen itthon Nobel-díjat elért tudós, Szentgyörgyi Albert robbantja fel az Akadémia konzervatív szervezetét 1947-ben: nagyobb helyet kíván a természettudományoknak, és általában nagyobb állami támogatást.

Modernizáció szovjet módra (1949)

Az 1947-ben kívánt modernizációt 1949-ben paradox módon – és szovjet módon – hajtják végre. E modernizálás kétarcú: több tízszeresére növeli a magyar tudományos potenciált egyetemek, intézetek alapításával. A magyar

kutatóbázison belül az amerikai, nyugat-európai bázisokhoz hasonlóan előretörnek a természettudományok (a fizika, a kémia, majd a biológia). Másrészt e bázisfejlesztés magán hordja a szovjet bélyeget: természetesen politikai stratégiákhoz igazítják a fejlesztéseket. Mivel Magyarországot is a vas- és acél országává kívánják emelni, az óriási nehézipari beruházások mögé nagy műszaki, fizikai és kémiai beruházások sorakoznak fel. A meglévő Műszaki Egyetem mellé új Nehézipari Műegyetemet alapítanak az északkelet-magyarországi nehézipari bázis mellé. A műszaki fejlesztésre – egyébként a nyugati országokhoz hasonlóan – kiemelt műszaki-fejlesztési alapot hoznak létre. Majd az 1960-as években – egyébként szintén a nyugati fejlesztésekkel egy időben – külön vegyipari műszaki egyetemet alapítanak. *A szükséges modernizáció és a rendszer jellegéből következő politikai szempontok keverednek* (22).

A szovjet típusú politikai módszerekkel kétségtelenül felgyorsítják a már 1945 után megindult természettudományok előretörését, de *a fejlesztések megalomániába* csapnak át. A napi politikai szempontok és a szükséges modernizáció szempontjai keverednek az értelmiségpolitikában is. Adminisztratív erővel hajtják végre a természettudományok előtérbe kerülését, de ugyanakkor napi politikai szempontok szerint szorítják háttérbe azt a kutatói gárdát, amelyik már 1945 előtt szerepet játszott vagy a nyugati tudományossághoz kapcsolatokkal rendelkezett. Különösen a társadalomtudományokban erős a napi politikai indíttatású tömeges őrsváltás a tanszékek, intézetek élén, de mindenekelőtt az Akadémián.

Az Akadémia, az állami tudománypolitika intézménye

A Magyar Tudományos Akadémia korábbi nemzeti és központi tudományszervező szerepe a szovjet rendszer bevezetése révén megerősödött. Ahogy minden szocialista or-

szágban, így Magyarországon is az „Akadémia a legmagasabb tudományos intézmény”. Ez a vezető szerep önmagában nem volt idegen – eltérően a többi kelet-európai országtól – a hagyományos magyar Akadémia-modelltől. A „tudománynak napi termelőerővé kell válnia” elv jegyében 1950 után olyan természettudományi osztályokat hívtak létre az Akadémián, amelyek korukban a nyugati világ egyetlen klasszikus nemzeti akadémiáján sem voltak (műszaki osztály, agrártudományok osztálya). Amelyek viszont ma – a politikai hangsúlyok megszűnése után – a magyar Akadémia előnyére szolgálnak.

Szovjet mintára kapta meg a Magyar Tudományos Akadémia is az országos tudományos minősítés jogát. (És szovjet mintára kaptak e minősítettek életük végéig pótlékot.) Mindez azért nem volt feltűnő, mert az MTA tagjai különös nemzeti presztízzsel bírtak 1945 előtt is. (Az országon belül presztízs szempontjából Magyarországon az Akadémia tagjának lenni még nagyobb megtiszteltetés volt, mint Franciaországon belül a francia Akadémia tagjának lenni.) Az akadémikusok hagyományos pénzsegélyei most, 1949 után intézményesedtek, és kiegészültek egyéb juttatásokkal: kedvesményes lakáshoz jutással, üdülési joggal és gépkocsihasználattal. Miközben az elitértelmiség élet-színvonala – szovjet mintára – a jobb szakmunkásréteg szintjére süllyedt.

Az Akadémia szovjet mintára a nemzeti kutatóhálózat felügyelője lett. Megkapta a már meglévő és szintén német mintára autonómiával rendelkező – mint említettük, igen szegényes, de létező néhány – kutatóintézetet, majd ezek számát 1951-1972 között többszörösére szaporították. Egész kerületnyi területen elhelyezkedő intézetegyüttest kapott a fizika, majd a '60-as években a kémia, a '70-es években a molekuláris biológia (23). Emellett még – a német Frauenhofer intézetekhez hasonlóan – műszaki-fizikai, műszaki-kémiai intézetbázis is kialakult.

Összegezve: Magyarországon 1945 előtt egy, a térségben egyedülálló, legfejlettebb nyugati mintákat követő, etatista tudománypolitikai intézményrendszer volt jelen, de e tudománypolitika részben csak program maradt, mert az egész térséget és így Magyarországot is sújtó gazdasági válságok, valamint a tökeszegénység megakadályozta a lépéstartást a feltörekvő természettudományos világ fejlődésével. A természettudományok előretörése és a kutatóbázis tematikai modernizálása 1945-48 között megfogalmazódott, de paradox módon csak a szovjet rendszer bevezetésével valósult meg. Ennek következtében e bázismodernizálás magán viselte a fentebb leírt szovjet negatívumok mindegyikét.

A korrekció kora (1968–1978)

A nyílt proletárdiktatúra visszاسzorítása után (1963) megváltozott Magyarországon a politikai környezet (24). Lazult a közvetlen politikai irányítás, megkezdődött – a '70-80-as években jelentősen – a magyarországi kutatóbázisok beépülése a nyugati tudományszervezetekbe. Az értelmiségpolitika visszaengedte az ún. polgári tudósokat a kutatószervezetbe. De nem az egyetemekre, hiszen ezeknek agitációs-nevelő szerepük volt, hanem az akadémiai kutatóintézetekbe. Ez megnövelte a független kutatóintézetek szellemi erejét, egyes kutatási területeken a szakma nemzetközi kapcsolatrendszerének lettek működtetői.

A magyarországi szovjet rendszer a *tudománypolitikában is reformokra határozta el magát*. 1968-ban tudománypolitikai irányelveket fogadtak el, amelyek ugyan telve voltak ideológiai szlogenekkel, de az úrkutatás, a kémiai forradalom és általában a műszaki-technikai fejlődés igényeit korszerűen – igaz, szovjet célokhoz igazítva – adaptálták (25). Tíz év múlva, 1978-ban már megfogalmazódott a kutatóbázis és ezzel a korábbi preferenciák felülvizsgálatának igé-

nye is, a felülvizsgálat azonban a '80-as évekre elmaradt (26).

A *tematikai preferenciákban* csak kis mértékben következett be változás. A világ tudományosságát követve előrelépés, hogy 1972-ben megalakult a (gyárnagyságú) molekuláris biológiai intézet, és erősödött a biológiai fejlesztés az egyetemeken. Az 1980-as években jött létre a számítástudományi alkalmazott kutatásokban – szintén a nyugattól való elzárkózás miatt gyárnagyságúvá fejlesztett – számítástechnikai és alkalmazási kutatóintézet (akadémiai intézetként). Ezzel párhuzamosan mikroelektronikai-számítástechnikai fejlesztések voltak az egyetemeken.

Előrelépés történt a finanszírozási rendszerben is, a közvetlen intézetfinanszírozás mellett nőtt a *feladatfinanszírozás szerepe* (az állami vállalatoktól elnyert megrendelések formájában), és létrejött a már meglévő műszaki alap mellett egy, az alapkutatásokat is pályázatok formájában támogató alap. Vagyis a *projektfinanszírozás* intézménye is kialakult. Mégis, a tudománypolitikai rendszer egésze az 1961-ig kialakult bázison maradt. Az intézethálózat megmerevedésének feloldására, valamint a preferenciák felülvizsgálatára a tradeunionizálódó tudománypolitikai rendszer már nem volt képes. A végrehajtásra sem politikai erő (konfliktusvállalás), sem pedig pénz nem volt. A *tudománypolitikai rendszer*, ugyanúgy, mint a „nagy” politikai rendszer, a *túlélés*re rendezkedett be. Anélkül, hogy a túlélésnek a célját a továbbvegetáláson túl valaki is meg tudta volna határozni.

V.

Az új modell kialakítása Kelet-Európában

A kelet-európai szocialista országokban a szovjet modellt 1949 után mindenütt bevezették. 1990 után, a rendszer összeomlása után a korábbi bázist többnyire maga alá temette a politikai összeomlás. És maga alá

temette a volt szocialista országok Akadémiáinak tudománypolitikai vezető szerepét is. Ennek a tudománypolitikai összeomlásnak a történelme alapjaiban ismert a tudományos irodalomban. Két monográfia is tárgyalta az elmúlt három esztendőben. Több, mint ahány magának a szovjet rendszernek az általános politikájáról szól (27).

Intézményeink leépülése

Ebben a tudománypolitikai és akadémiai összeomlásban szerepet játszottak közvetlen politikai tényezők: az akadémiák kiemelt szerepét egyszerűen a *szovjet politikai rendszer sajátosságának tekintették*. De a tudománypolitikai rendszer alapjait az ráta meg elsősorban, hogy a rendszer hozzákötődött a szovjet gazdaság- és világpolitikához. Az elzárkózás lebontásával egyszerűen feleslegessé váltak a nagy természettudományos, hazai szükségletre dolgozó kutatóintézetek.

Megszűnt a vállalati megrendelés is. A térségben a privatizációt a nemzetközi nagytőke hajtotta végre, azaz vásárolta fel a működőképes vagy versenyképes üzemeket. És ez a nagytőke már nem a lokális kutatóbázistól rendelte meg a maga kutatás-fejlesztési igényeit. A K+F-szférában foglalkoztatottak létszáma 40-50 %-kal esett vissza. Mindenekelőtt a nagy akadémiai természettudományos kutatóbázisokat sújtotta ez a változás (28). Egyes országokban radikális leépítés (Csehország), más országokban a spontán elhalálózás útját választották (Oroszország, Lengyelország, Románia, Magyarország, Bulgária). Nem bizonyult járhatónak az a politikai út sem (Magyarország), amelyik az ipari megrendelések elmaradását 100 %-os költségvetési finanszírozással akarta pótolni. Tegyük hozzá: e spontán elhalálózást ma már nem is szükséges állami eszközökkel siettetni, hiszen az intézetek kutatási fegyelme és morálja, és ezzel eredményessége magától is megszűnik: a kutatók oly sok mellékállás, háztáji üzemeltetésére kénytelenek

vállalkozni, hogy az intézetek eredményei is csökkennek.

Magyarországon is a spontán privatizáció és a lassú elhalás indult meg a kutatóhálózatban 1990-95 között. Ez létszám-leépítésekben (pl. a kutatóhálózat 50 %-ra esett, az egyetemi szféra elszegényedése) és intézeti épületek kiürülésében mutatkozott meg. Emellett mind az intézetekben, mind az egyetemeken óriási műszerhiány mutatkozik.

Tudománypolitikai reform kísérlete (1997)

1996-ban mi úgy tettük fel a kérdést: beavatkozni, vagy *veszni hagyni* a bázis értékes, versenyképes részét is? (29). Beavatkozni – volt a válaszuk –, hiszen mi történészek tanultuk meg a legjobban az elmúlt 100 év történelméből, hogy sokkal több múlik az emberi akaraton, a „beavatkozásokon”, mint ahogy azt mi tanítottuk. Sokkal több a történelemben az alternatíva, mint ahogy mi eddig tanítottuk.

1996-ban megindul egy beavatkozás: tudománypolitikai reform Magyarországon, amelynek célja *a piacgazdaság és a nyitott világ körülményei között megtalálni a magyar kutatásszervezet és ezen belül a kutatóbázis helyét*. Továbbra is az európai (német, francia és magyar) állami tudománypolitika századelőn kialakult elveit követjük, amely döntőnek tartja az állam szerepvállalását az alapkutatások, valamint a nemzeti tematikájú kutatások finanszírozásában, és ugyanakkor az ún. piacorientált természettudományi kutatásokban diszciplínaként meghatározott mennyiségben biztosítja az alapellátást. Kényszeríteni kívánjuk a szovjet rendszerben kialakult kutatóbázist újabb létszámigazításokra, de a hazai innovációs lánc megtartására is; és kényszeríteni arra, hogy a hazai és a nemzetközi piacon találja meg a kutatáshoz szükséges kiegészítő költ-

ségeket. (Meghatározzuk az állam által biztosított, úgynevezett „garantált létszámot” az intézeteken belül, amelyet a „teljes létszám” jelentősen meghaladhat, ha azt az intézet saját vállalkozásából finanszírozza.) Célul tüzi ki az állami kutatóbázis átvilágítását, először az akadémiai kutatóhálózatét (ez 1996–99-ben megtörtént), majd az ún. tárca-kutatóintézeteket, végül pedig az egyetemi tanszéki bázist.

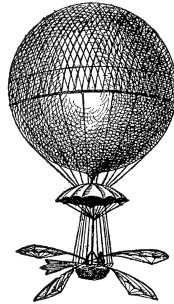
Az átvilágítás során tárulkoznak fel a '80-as évek fejlesztési elmaradásai, de közben intézetfejlesztés indul az ökológia, földtudomány, vízgazdálkodás, kisebbségi kérdés, regionális kutatások területén. A „beavatkozás” rendbe kívánja hozni az állami finanszírozás szétesett rendszerét, határozott különbséget téve az alapfinanszírozás, a feladatfinanszírozás és a projektfinanszírozás között. Ez utóbbi érdekében növelni kívánja az állami alapok súlyát a közvetlen intézetfinanszírozások rovására. Nagymértékű adókedvezményt kér azon vállalatok számára, amelyek hazai kutató-fejlesztői bázist alakítanak ki. (Az Akadémia autonómiájának törvényes rendezése 1988–1994 között megtörtént és egy időben visszaállt az egyetemek habilitációs joga. Az akadémiai tiszteletdíjak – a régi hagyomány részeként is – megmaradtak.)

Ez a tudománypolitikai reform nem enged semmiféle ideológiai meghatározásnak amikor kialakítja a tudománypolitika alapelveit. A szovjet rendszer tudománypolitikáját és tudományszervezetét pedig a bevezetőben említett négy szempont szerint értékeli, és azt egy adott történeti korszak termékének tekinti. Alapelve: *a régi épület minden használható követ használd fel az új épület emeléséhez*. Igaz, hogy ez az alapelv feltételezi: legyen az építendő új épületről is pontos tervünk, elképzelésünk; ne csak a régi idejétmúlt voltát hangoztassuk, ismételjük.

JEGYZETEK

1. *Ferenc Glatz: Multiparty System in Hungary. 1989–94.* In: *Lawful Revolution in Hungary 1989–1994.* NY. Columbia University Press, 1995, pp. 15–30.; Továbbá *Ferenc Glatz: Vergleichende Untersuchung der Länder der sowjetischen Zone.* In: *Die Geschichte des Ostblocks (1945–1991) Begegnungen.* Schriftenreihe des Europa Institutes Budapest. Band 7. (Herausgegeben von Ferenc Glatz) Bp., Europa Institut Bp., 1998. pp. 9–26.
2. *Ferenc Glatz: Wissenschaftspolitik um die Jahrtausendwende.* Bp. Akadémiai Kiadó, 1999. p. 142.
3. A tudományos akadémiák összefoglaló, lexikon-szerű áttekintésére: *Grau, Conrad: Berühmte Wissenschaftsakademien.* Von ihrem Entstehen und ihrem weltweite Erfolg. Leipzig, 1988. p. 216. – Az NDK tudományos akadémiajáról: *Akademie der Wissenschaften der DDR (Berlin).* Geschichte und Auftrag. Red. von Reuter, T. Berlin, Akad.-Verl. 1987. p. 175.
4. *F. Glatz: Ungarn. Der Transformationsprozess in Ungarn.* In: *Demokratie und Marktwirtschaft in Osteuropa.* Aktualisierte und vollständig überarbeitete ... (Hrsg. von Werner Weidenfeld) Gütersloh, Verlag Bertelsmann Stiftung, 1995. pp. 171–190.)
5. *Bernhard vom Brocke: Die Kaiser-Wilhelm-/Max Planck-Gesellschaft und ihre Institute zwischen Universität und Akademie.* In: *Die Kaiser-Wilhelm-/Max-Planck-Gesellschaft und ihre Institute.* (Herausgegeben von: Bernhard vom Brocke und Hubert Laitko) Berlin–New York, Walter de Gruyter, 1996. pp. 1–32.
6. *Komkov, G. D.–Levsin, B. V.–Semjenov, L. K.: Akademia Nauk SSSR. 1–2. tom. 2. izd. pereab. i dop.* Moskau, 1977. Nauka. p. 382. + p. 454.
7. *Bernhard vom Brocke: Die Kaiser-Wilhelm Gesellschaft im Kaiserreich. Vorgeschichte, Gründung und Entwicklung bis zum Ausbruch des Ersten Weltkriegs: Lothar Burchardt: Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Ersten Weltkrieg (1914–1918).* In: *Forschung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft. Geschichte und Struktur der Kaiser-Wilhelm-/Max Planck-Gesellschaft.* Aus Anlaß ihres 75jährigen Bestehens herausgegeben von Rudolf Vierhaus und Bernhard vom Brocke. Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt, 1990. pp. 17–196.
8. *National de la Recherche Scientifique.* Paris, 1959.
9. *Glatz Ferenc: Konzervatív reform – kultúrpolitika* In: *Tudomány, kultúra, politika.* Gróf Klebelsberg Kunó válogatott beszédei és írásai (1917–1932) (Válogatta, az előszót és a jegyzeteket írta: Glatz Ferenc) Bp. Európa Könyvkiadó, 1990. pp. 5–25.
10. *Trianon and East Central Europe: Antecedents and Repercussions.* Edited by Béla K. Király and László Veszprémy. Atlantic Studies on Society in Change. Atlantic Research and Publications No. 80. New York, Columbia University Press, 1995. Továbbá: *Hungarians and their Neighbors in Modern Times, 1867–1950.* (Edit. by Ferenc Glatz) NY. Columbia University Press, 1995.
11. *Magyary Zoltán: A magyar tudományos nagyüzem megszervezése.* Bp., 1931. pp. 8–33. Továbbá: *Glatz Ferenc: Kultúrpolitika és szaktudomány, 1919–1931.* In: *Glatz Ferenc: Nemzeti kultúra – kulturált nemzet 1867–1987.* Budapest, Kossuth Könyvkiadó, 1988. pp. 121–178.
12. *A Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada 1825–1975.* (Főszerkesztő: Pach Zsigmond Pál) Budapest, 1975. Az európai akadémiaikkal összehasonlítás: *C. Grau: Berühmte Wissenschaftsakademien. Von ihrem Entstehen und ihrem weltweiten Erfolg.* Leipzig, 1988. p. 344.
13. *Magyary Zoltán: A magyar tudománypolitika alapvetése.* Bp., Kir. Magyar Egyetemi Nyomda, 1927.
14. *György Marx: The Voice of the Martians.* Bp., Akadémiai Kiadó, 1997. Második, javított kiadás.
15. *Die Akademie der Wissenschaften der Union der sozialistischen Sowjetrepubliken.* G. Sokolowskij. Leningrad, 1928. p. 39. – *Bastrakowa, M. S.: Stanowienie sowetskoj sistemy oragnisazii nauki.* In: *Nauka, 1973.* – V. ö. *Komkov, G. D.–Levsin, B. V.–Semjenov, L. K.: i. m. 1. tom.*
16. *Organisazija sowetskoj nauki, 1926–1932.* In: *Nauka, 1974.*; *Lachtin, G. A.: Organisazija sowetskoj nauki.* In: *Nauka, 1991.* – V. ö. 15. sz. jegyzet
17. *Kasack, W.: Die Akademie der Wissenschaften der UdSSR. Überblick über Organisation und Aufgaben.* Verzeichnis der Instituten. Bad Godesberg, 1967.
18. *Nautschnye kadry SSSR.* In: *Mysl', 1991*
19. *A Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada 1825–1975.* (Főszerkesztő: Pach Zsigmond Pál). V.ö. a 12. sz. jegyzettel.
20. *Gróf Klebelsberg Kunó: Elnöki megnyitó-beszéd a magyar természet-, műszaki és mezőgazdaságtudományos országos kongresszuson. 1926. január 3.* In: *Tudomány, kultúra, politika (Szerk. Glatz Ferenc) Bp., 1990.* pp. 160–174.
21. *György Marx: i. m.*
22. *V.ö. erről: Kónya Sándor: Az MTA osztályszervezetének változása a kezdetől napjainkig.* Bp., 1999 (kézirat), *Glatz Ferenc: Természet- és társadalomtudományok aránya az európai akadémiaokban és Magyarországon.* Bp., 1999. (kézirat)
23. *Az MTA kutatóintézetei.* Szerkesztette: Glatz Ferenc. Budapest, Magyar Tudományos Akadémia, 2000. A 29. füzet az egyes intézetek történetét, adattárát tartalmazza.
24. *Pach Zsigmond Pál (szerk.) i. m.* Továbbá: *Csöndes M., Szántó L., Vas-Zoltán P.: Tudománypolitika és tudományos szervezés Magyarországon.* Bp, 1972.

25. Lőrincz Lajos: *A tudományos kutatások állami irányítása*. Budapest, 1969
26. *Tudománypolitikai irányelvek*. MSZMP KB Tudománypolitikai irányelvei. (MSZMP KB 1969. június 26-i ülése) In: *Társadalmi Szemle*, 1969/7–8. – MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei megvalósításának tapasztalatai. *Magyar Tudomány*, 1977/9.
27. Összefoglalva: *Transformation mittel- und osteuropäischer Wissenschaftssysteme*. Hrsg. von Mayntz, R., Schimank, U., Weingart, P., Opladen, 1995. p. 1182.
28. Az egyes országok akadémiáinak átalakulásáról a *Transformation mittel- und osteuropäischer Wissenschaftssysteme* c. gyűjteményes kötetben (I. 27. sz. jegyzet), valamint az egyes országokra:
- *The Academy of Sciences of the Czech Republik*. Prague, 1998. – Filáček, A., Londin, I., Provazník, St. et. al.: *Transformation des Wissenschaftssystems in der Tschechischen Republik*. Praha, 1994.
 - Gaponenko, N.–Gohnberg, L.–Mindeli, L.: *Razvitie nauki v Rossii*. Moskau, 1993. – Neswetajlow, G. A.: *Bol'naja nauka w bol'nom obscschestwe*. In: *Soziologischeskie isledowanije*. 1990. Nr. 11., *Naučno-techničeskaja i innovacionnaja politika*. Rossijskaja federacia. Moskwa, 1993.
 - Nizui, J.: *"Social conditions in the transformation process of Polish science in the nineties"*. In: Kuklinski, A. (ed.): *Society, science, government* (Science and government Series, 1992.) – *Jableckaja, J.*: Three years later: The perception of the reform of the research system in Poland by the scientific community. (Paper delivered at the FASST conference, Budapest, August 1994)
 - Dachin, A.–Sandu, S.–Toia, A. et. al.: *Transformation Process of the Science System in Romania*. Bukarest, 1994. – L'Académie Roumaine a son 125e anniversaire - Bucuresti: Editura Academiei Romane, 1991. p. 68.
 - Simeonova, K.: *Conflicts in the Bulgarian Scientific System in Transition to the Market Economy*. In: *Science Studies*, No. 1, 1993.
29. Ferenc Glatz: *Wissenschaftspolitik i. m*



MEGFONTOLÁSOK A TUDOMÁNY ÉS A TÁRSADALOM KAPCSOLATÁRÓL

Pataki Ferenc

az MTA rendes tagja, prof. emeritus (MTA Pszichológiai Intézet)

A tudomány és a társadalom közötti sokrétű, kölcsönös kapcsolatoknak két alapvető metszete tehető módszeres vizsgálat tárgyává, nevezetesen: a) valamely konkrét társadalom mint tudományművelés közege és feltételrendszere, illetve mint a tudományos eredmények befogadója és felhasználója; b) maga a társadalom mint a tudományos vizsgálódás tárgya. Az utóbbi önmagában véve is irdatlanul tágas téma; a humán- és társadalomtudományok aktuális állapotát és gyakorlati jelentőségét érinti, beleértve stratégiai-prognosztikai szerepüket is. Az idevágó kérdéseket, legyenek azok bármily fontosak is, ezúttal mellőznünk kell. A társadalomtudományok sajátos problémái csak annyiban kerülnek szóba, amennyiben a „tudomány” általános fogalma alá vonhatóak.

A „társadalom” ez esetben főképpen a mindennapi tudat „életvilágát”, a tudományt érintő közvélekedéseket és az általános mentalitás tartományát, a civil társadalmi szerveződéseket, továbbá a társadalom professzionális tagoltságát jelenti. Ezért az intézményes (állami és köztisztviselői) tudomány-szervezés és –finanszírozás általában a kormányzati tudománytámogatás kérdéseinek tárgyalásától ugyancsak eltekintünk. Mielőtt a bennünket ezúttal foglalkoztató ügyekre térnénk, célszerű lesz számot vetni néhány általános tendenciával, éspedig kifejezetten azokkal, amelyek mélyrehatóan befolyásolják a társadalom és a tudomány viszonyát.

Mindenekelőtt azt a szembeszökő tényről rögzíthetjük, hogy folyamatosan és megállít-

hatatlanul növekszik a K+F szférában foglalkoztatottak száma; ennek eredményeként a kutatás és a felsőoktatás a társadalmi munkamegosztás mind nagyobb tömegű képzett munkaerőt foglalkoztató osztaga lesz. A fejlett ipari országokban évente 2–5 %-kal növekszik a kutatók és a fejlesztő mérnökök száma. Délkelet-Ázsia egyes országaiban ez a szám elérte a 10 %-ot is. Az EU növekedési rátája 1985 és 1990 között évi 4 % volt (578 ezerről 701 ezerre nőtt az itt foglalkoztatottak száma). Ez a tendencia azt jelenti, hogy hozzávetőleg 15–20 év alatt megduplázódik a kutatás-fejlesztés személyi kapacitása. Ezért oly riasztó, hogy az elmúlt évtizedben nálunk ezzel éppen ellentétes fejlemények érvényesültek! Holott kétségtelen: az információ-, termelés-, -örzés és -kezelés (átszarmaztatás) a modern (vagy posztmodern) társadalmi munkamegosztás legfontosabb és mind sokrétűbbé, kiterjedtebbé váló funkciója lesz. Ez a kedvező hatással jár, hogy a társadalom figyelme akaratlanul is odaszögeződik a tudomány világához. Másrészt viszont óhatatlanul megnövekszik a tudományba áramló kevéssé kreatív, középszerű vagy csak „jobb híján” ide terelődő „kutató-iparosok” száma. Emiatt nem kell túlságosan aggodalmaskodni: a társadalomban minden kedvező változásnak vagy fejleménynek megvan a maga „ára”. Egy epés amerikai szociológus a mind huzamosabb ideig iskolapadban üldögélő ifjúság állapotát a kényeszerű és elkerülhetetlen „tolerált parazitizmus” állapotával jellemezte. A tudományban

ez egyszerűen egy okkal több arra, hogy világosak legyenek és jól működjenek a teljesítmény, kiválóság és minőség mércéi, s hogy mindenki érdemei szerint bíraltassék el.

Világszerte – jöllehet eltérő feltételek között és változó ütemben – hevesen zajlik az iskolázottság mértékének kiterjedése, és ennek keretében a „felsőoktatási robbanás”. A fejlett országokban gyakorlatilag általánossá vált a középfokú iskolázás, s az egymást követő nemzedékek mind nagyobb arányban kapcsolódnak be a felsőoktatás valamely formájába (40–60 %). Várható, hogy az előttünk álló évtizedekben egy-egy évfolyamot 75–80 %-a áramlik majd be a felsőoktatásba; ezért ez lesz az egyik legdinamikusabban fejlődő ágazat. Ez a fejlemény természetesen súlyosan kiélezi a mennyiség – minőség dilemmáját, s nem kevés gondot okoz majd a felsőoktatásban. Aligha vitatható azonban, hogy a vázolt gyökeres változások következtében folyamatosan emelkedik a közműveltség és az iskolázottság színvonala: fejlődik a társadalom tudományos kompetenciája, valamint közvetlen érdekeltége a tudományos eredmények megszületésében és birtokba vételében.

Am ez a biztató távlat nincs kockázatok híján! Közülük kettőt érdemes szavá tenni: a szűk specializáció kényszerével elkerülhetetlenül együtt járó „szakbarbárságot”, valamint a „jólértesült tudatlanság” elnevezéssel illethető jelenséget. Az előbbi ártalmait már Ortega is bőséggel eszeltte a 20-as évek végén *A tömegek lázadásá*-ban, mondván, hogy mind több kutató szakember „erénynek tekinti, hogy semmiről sem tud semmit, ami kívül esik az általa művelt, szűk szakterületen, dilettantizmusnak nevezi az átfogó tudás iránti igényt”. E probléma mélyén azonban egy súlyosabb – bár ritkán tárgyalt – dilemma is rejtezik, nevezetesen az egyes ember (a kutató) megismerő és információkezelő képességének antropológiai határaitól eredő – egyénről egyénre változó – korlát s

a vele összefüggő bonyolult kérdéskör. Ezeket a határokat a mégoly modern informatikai eszközök igénybevétele is csupán tágitja, de nem tünteti el; a zsenialitás véletlenszerűsége alkalmasan jelzi e kiterjesztés esélyeit. A „jólértesült tudatlanság” egyszerűen elkerülhetetlen a modern hírszóró eszközök és a kiterjedt iskolázás világában. A jelenség furcsa módon kétarcú. Korunk embere (főként az ún. *tanult ember*) szinte mindenről hall és tud valamit, de csak ritka kivételként hatol a tudása a lényegig, az elmélyült tájékozottságig. Bármily paradox legyen is, az áltudomány valódi forrása nem az egyszerű tudatlanság, hanem a megemésztetlen féltudás, a felületes értesültség. Ha ez a képlet az illő szerénység hiányával és ellenőrizetlen fantáziával vagy fegyelmetlen kíváncsisággal társul, táptalajául szolgálhat mindannak, ami napjainkban a tudomány méltóságát fenyegeti. Ne feledjük azonban: szerencsére az ember kérdező lény. Ebbéli mivoltában a tudomány híve és fogyasztója, sőt egyenesen fenntartója. De azzal is számolnunk kell, hogy minél több információval rendelkezik, s minél több – számára talányos, megoldatlan – problémával találkozik, annál inkább hajlamos lesz arra, hogy felüljön a tudománytalan válaszoknak, vagy akár maga szerkeszsen ilyeneket – lett légyen szó betegségeiről vagy az asztrológiáról, „titokzatos” jelenségekről vagy világmegváltó utópiákról, genetikáról, netán szektaalakító hiedelemrendszerekről. Egyebek közt ezért is oly reménytelen az áltudomány elleni aufklárista, gyors sikerben bizakodó hadakozás.

A modern tudomány számos ok (absztrakciós szintje és belső vitái, a laikus számára gyakran követhetetlen metodikája, sajátos nyelvezete, elkülönült intézményi világa, szimbolikája és rituáléi) miatt egyre hozzáférhetlenebb a laikus közvélemény számára a maga eredeti, vagyis a tudományon belüli nyilvánosság számára készülő alakjában. Ezért a tudomány és a társadalom között

közvetítő hajszalerek működését – a kettő közötti kommunikáció bonyolult rendjét – újra és újra figyelmesen szemügyre kell venni. E vizsgálódás legfontosabb kérdése alighanem ez: végül is kinek szólnak a tudomány eredményei? Kik a tudomány fogyasztói? Ennek folyamatos és minden részletre kiterjeszkedő elemzésére azért is múlhatatlanul szükség van, mivel napjaink tudománya sok tekintetben elkülönült szubkultúrát és sajátos autonóm intézményrendszert alkot. A legtöbb alapkutatói eredmény közvetlenül önmagába – az alap kutatás áramába – csatolódik vissza. Ez a tudomány némiképp egy olyan erőműhöz hasonlatos, amely az általa termelt energiát önnön működésének fenntartására fordítja. S ez a dolog lényegénél fogva természetes állapot: mi több, egyre inkább így is lesz. Hiszen a tudomány alaprendeltetése végül is mindig abban rejlik, hogy új (vagyis a korábbiakhoz képest új) ismereteket tárjon fel, és mind érvényesebb magyarázó modelleket (hipotéziseket, elméleteket és módszertani technikákat) dolgozzon ki. Csak az itt elért vívmányok arányában nyílhat ki a valóság, a gyakorlat, a fejlesztő alkalmazás felé. Ebben fedezhető fel a tudomány heurisztikus funkciójának a lényege; a gyakorlat mindig csak a tudomány éppen adott állapotának megfelelő fogalmi eszközökkel és szemlélettel reflektálhat a természeti és a társadalmi valóságra.

Minél inkább áthatják a társadalmat a tudomány valódi eredményei és egész szemléletmódja, annál kedvezőbbek a tudományművelés közérzeti, társadalomlélektani feltételei, annál erőteljesebb a kormányzati szervek tudománytámogató döntéseinek közvéleményi pártolása. Nos, egyebek közt ezért oly fontos, hogy a tudomány és a társadalom közötti közvetítéseket s a tudomány fogyasztóinak különböző rétegeit-csoportjait gondosan tanulmányozzuk. Csakis ez az egészséges és intézményes kölcsönhatás óvhat meg bennünket a tudományhoz

fűzött illúzióktól, utópisztikus vagy egyszerűen szédelgő hiedelmektől. (Elegendő egy-némely szekta kínálatára utalni.) Utópia-kovácsolásra olykor a tudomány művelői is hajlamosak. A nagylélegzetű társadalmi utópiák, a „nagy elbeszélések” untig emlegetett kudarca után fenyegetővé válhat az a veszély, hogy a tudomány (főképpen a természettudomány) messianisztikus küldetését vél kiolvasni a kor zaklatott arcvonásaiból. Magára veheti (mert bizonyos társadalmi erők ebbe az irányba terelik) azt a hivatást, hogy kinyilvánítsa: milyen az ideális társadalom; milyen értékek jegyében élünk, és „mi végre vagyunk a Földön”. A neves amerikai behaviorista pszichológus, Skinner ismert és sokat vitatott utópiája (*Beyond freedom and dignity*) világosan jelzi az innen származható kockázatokat. De idézhetnénk a *szép új világ* más változatait is, és nem is csupán a Huxley-ét. Nem is szólván a mindennapi tudat és gondolkodás megannyi naiv elképzeléséről.

A fentebb vázolt tendenciák és egy-némely más – itt nem érintett – fejlemény elvben és általában mind kedvezőbb feltételeket teremt a tudomány társadalmi szétterjedéséhez, befogadásához és hasznosításához. Említettem a közműveltség állapotát, az iskolázottság rohamos kiterjeszkedését. De ecsetelhetném az információs hálózatok globalizálódását, az untig emlegetett „információs társadalom” eljöveteletét. A valóban tudományos és a róluk levált „tudomány-szerű” ismeretek ezernyi úton-módon szivárognak le a társadalmi köztudatba; serkentik és táplálják az érdeklődést. Különösen erőteljes mozgatója ennek a tulajdon testünk és egészségünk iránti növekvő figyelem. A társadalmi tevékenység, a munkavégzés minden szférájában és műveletében növekszik a tudástartalom. A bennünket körülvevő tárgyi világban mind több információ és tudás testesül meg, ennél fogva kezelésükhöz is áttekintés és hozzáértés szükség-

geltetik. Elegendő a háztartások teljes gépesítésére, az automobilizmusra, a mikroelektronikára és a híradástechnikára utalni. Rendkívül biztatónak vélem a Spektrum típusú és egyéb szakosodott tv csatornák és adások népszerűségét – kivált a fiatalok körében. Napjaink tudományának minden korábnál kedvezőbb esélyei vannak arra, hogy mind sokrétűbben befolyásolni tudja a társadalom szellemi és gyakorlati életét. De a tudományhoz fűződő riadalmak és súlyos aggodalmak, a fenyegetettség tömegessé vált élménye (fegyverkezés, bioháború, géntechnológia szülte szorongások, környezetrombolás) ugyancsak arra indítja az embereket, hogy a tudományra és az általa táplált reményekre függesszék tekintetüket. Mindez újra csak azt követeli, hogy igyekezzünk pontosan felderíteni a tudomány és a társadalom közti „közlekedési utakat”. Alapgondolatunk abban foglalható össze, hogy a tudományos eredmények fogyasztói jól körvonalazható rétegezethez és ennek megfelelő érdekeltségeket mutatnak; merőben különböző érdeklődés, információs és kommunikációs igény jellemzi őket. A továbbiakban ezekről ejtek szót.

Némiképp elnagyoltan szólva, a tudomány használóinak-fogyasztóinak négy nagy – önmagukban is erősen tagolt – tömbjét különíthetjük el. Először is magát a tudományos közösséget, a felsőoktatást és a kormányzati döntéshozók körét, másodsor a tágan értelmezett szakértelmiséget (beleértve az oktatásügy képviselőit), harmadszor az „amatőröket” és az ifjúságot, s végül negyedszer a kevéssé iskolázott és a kedvezőtlen régiókban élő – egyéb tekintetben is alaposan megosztott – „avatatlan” közvéleményt, amely a legtávolabb áll a tudománytól, és az a legkevésbé hozzáférhető számára. Hadd fűzzek mindegyikhez egynéhány alkalmi és vázlatos megfontolást, vitára szánva őket, miként az eddigieket is arra szánom.

A tudományos eredmények leginkább érdekelt fogyasztója maga a tudományos közösség. A kutató léte és sikere azon múlik, vajon lépést tud-e tartani diszciplinája egyetemes fejlődésével. Sőt, ha számot vetünk az oly sokat emlegetett tudományközi (interdiszciplináris és multidiszciplináris) kapcsolatok termékenységével, akkor tájékozottságának messze túl kell terjednie szűkebb szakterülete határain. Szerencsére a tudományos közösségben zajló kommunikáció infrastruktúrája, nemzeti és nemzetközi rendje régtől fogva kialakult (könyv- és folyóirat-kiadás, nemzetközi tudományos szervezetek, új informatikai eszközök, a személyes érintkezés konvenciói stb.). Ennek a rendszernek az optimális működését csupán a forráshiány és az alapos késéssel nekilendült nemzetközi integráció nehezíti.

Két újszerű fejlemény azonban megkülönböztetett figyelmet érdemel. Egyrészt számolnunk kell a ma már globalizált, új elektronikus informatikai eszközök éppen csak felbecsülhető hatásaival: az információcsere korábban nem ismert felgyorsulásával, egyes hagyományos formák elavulásával (tömeges kongresszusok, bizonyos folyóirat típusok, könyvkiadási stratégiák és technikák). Mindemellett figyelemre méltó – s ez óvatosságra inthet a következtetések levonásában –, hogy gombamódra szaporodnak mind a szűkebben specializált, mind pedig a tág érdeklődésű és tematikus orientációjú folyóiratok. A tudományos könyvkiadás is virágzik. Meglehet, az előlegezettnél bonyolultabb lesz majd a hagyományos és az újszerű kommunikációs módok összefonódása; nem kiszorítják, hanem éppenséggel feltételezik egymást, és mindegyik megőrzi a maga funkcióját. A másik fejlemény talán még lényegbevágóbbnak látszik. Napjaink tudománya – mint már futólag utaltam rá – mindinkább kilép a hagyományos és merev diszciplináris skatulyák szorítójából, s minden kínálkozó alkalommal tárgyközpontú

(jelenségközpontú) módon szerveződik. Ez előtérbe emeli a tudományközi, komplex és integratív (multidiszciplináris) kapcsolatokat. Ez egyaránt jellemzi a természet- és társadalomtudományokat: a jelzős és az összetett elnevezésű tudományágak és kutatási irányok rohamos gyarapodása, a széles profilú folyóiratok megjelenése és a kis létszámú, tematikus konferenciák iránti rokonszenv egyaránt erre vall. Mindez mélyen érinti nem csupán a felsőoktatást, hanem a tudomány egész intézményrendszerét (tanszékek, társaságok, akadémiai osztályok, „bevett” tudományzakok), valamint belső információs hálózatát, s a tudományos közélet formáit. A közeljövőben bizonyosan fellobbannak majd a kivitelezés módzatait feszegető heves viták; valójában már el is kezdődtek – egyebek közt az Akadémia struktúrája kapcsán. A kérdéseket bonyolítja, hogy egy fontosnak ítéltető ténnyel mindenképpen számolni kell: a jól megalapozott és biztos diszciplináris iskolázottság és háttér, az élesen körvonalazott szakszerűség nélküli „interdiszciplináris” kutatók számának szaporítása – kivált a fiatalok körében – aligha kívánatos. Az érett interdiszciplinaritás megkívánja a szövetkező tudományok teljes hozamát, hiszen nem az „ebből is egy kicsit, abból is egy kicsit” logikája szerint építkeznek. Ellenkező esetben felerősítheti a dilettantizmust és az említett „jólértésült tudatlanság” tudományon belüli változatát. Az új tendenciák nem rombolják le a hagyományos diszciplinákat, csupán együttműködésük kereteit rendezik át, és mintegy új „emeletet” húznak föléjük.

A tudományos eredmények három legnagyobb fogyasztója manapság a felsőoktatás, a műszaki-technikai fejlesztés (a gazdaság) apparátusa, valamint a tágran értelmezett egészségügy. Ezúttal csak a felsőoktatást érintjük. Bármily közel kerülünk is a „kutató egyetem” eszméjéhez (a távolság még igen csak tetemes), ez az intézmény tudományos

tekintetben sohasem rendezkedhet be „ön-ellátásra”. Ez nyilvánvaló képtelenség volna! A felsőoktatás mindig az egyetemes tudomány eredményeire támaszkodik. Ennél fogva mindig is az egyetemi világ támasztja a legmarkánsabb igényt a tudomány „tisztá” eredményei iránt. Ez pedig új módon tűzi napirendre a felsőoktatás és a rajta kívül található (hazai és nemzetközi) tudományos műhelyek kapcsolatát. E kapcsolatok hasznosítása pedig feltételezi az egyetemek sokrétű és rugalmas beágyazását a tudományos műhelyek és intézmények eleven életébe, továbbá információs infrastruktúrájuk folyamatos korszerűsítését és általános hozzáférhetőségét, beleértve a hagyományos formákat is (könyvtár, könyv- és folyóiratkiadás).

Hazánkban csakúgy, mint világszerte, sokat vitatott, ám kevésbé megoldott a (politikai és kormányzati) döntéshozatali központok, valamint a tudomány közötti kapcsolatok és érintkezési módok kérdése. Az egyes kormányzatok merőben eltérő technikákkal élnek, kezdve a személyes tanácsadói körrel, s el egészen a különféle intézményes vagy ad hoc testületekig, bizottságokig, a tekintélyes tudományos intézmények szakszerű reputációjának felhasználásáig.

Az itt tapasztalt nehézségek két kézenfekvő tényből erednek. Mindenekelőtt abból, hogy a társadalmi-politikai döntéshozatal időkényszerszerűen eltér a tudomány szerves mozgásának „időtlenségétől”. (Alkalmanként és szükséghelyzetben ezért kerülhet sor a „Manhattan terv” jellegű vállalkozásokra.) A döntésre kényszerítettek ezért rendszerint nem is tudják kívánni a tudomány lassúbb, több időt igénylő – de megbízhatóbb – válaszait. Ez a feszültség egyszerűen nem iktatható ki! Mindemellett az alap kutatások „tisztá” és tudományzakonként szétforgácsolt eredményei egyszerűen nem fogyaszthatók a laikus döntéshozók számára. Ezért szükségképpen értelmezni és integrálni kell

őket. Ez természetesen csak magának a tudományos közösségnek a feladata lehet, pontosabban ama tagjainak, akik szívesen vállalkoznak az efféle műveletekre, mivel kompetenciájuk és társadalmi-közéleti érdeklődésük egyaránt erre rendeli őket.

Ez a vállalkozás azonban csupán két további feltétel mellett járhat sikerrel. Ha a döntéshozók világos és konkrét kérdéseket tudnak feltenni a tudománynak (ez módfelett ritka!), illetve ha a döntéshozatali intézményekben léteznek olyan elemző-szakértő csoportok, amelyek képesek befogadni, értelmezni és felhasználásra előkészíteni (a döntéshozatali folyamatba beilleszteni) a tudományos elemzéseket és ajánlásokat. Ezek híján aligha ölthet konzolidált alakot a kormányzati döntéshozatal és a tudomány közötti – olykor zaklatott és feszültség-terhelte – kölcsönviszony.

A tudomány és a társadalom közötti közvetítések legfontosabb letéteményese a professzionális szakértelmiség: a gyakorlatban dolgozó tanárok és orvosok, mérnökök és jogászok, agrárszakemberek és közhivatalnokok, közgazdászok és pszichológusok. Ez a nagy létszámú és dinamikusan növekvő társadalmi csoport egyszerre fogyasztója és terjesztője – alkalmanként pedig (ha nem süpped bele a napi rutinba) – továbbfejlesztője a tudományos ismereteknek. Lehangoló, hogy mindennapi tevékenységük gyakran nem támaszt velük szemben hivatásukhoz méltó igényeket; így azután elszakadnak tudományuk eleven életétől és mozgásától. Holott ők alkotják a mindenkori társadalom legszámosabb „tudományfenntartó” osztagát. Persze csak úgy és annyiban, ahogy és amennyire életviszonyaik és létfeltételeik ezt lehetővé teszik.

Mindenképpen kívánatos és célszerű lenne, hogy a hazai intézményes tudományos élet minden lehetséges módon közelebb kerüljön e réteghez, és viszont. Energiкусabban be lehetne vonni őket a tudomá-

nyos társaságok életébe, a folyóiratok hatókörébe, támogatván tudományos ambícióikat („tudós tanárok”, újíjtó és feltaláló műszakiak, kiváló orvosok, találékony agrárszakemberek). Az élő tudomány képviselői nagyobb szerepet vállalhatnának továbbképzésükben. Fel lehetne kutatni kedvezményes könyv- és folyóirat-ellátásuk módzatait, amint arra a pedagógusok esetében akadt példa. Igényeik és szükségleteik felől is szemügyre kell venni a könyv- és folyóiratkiadást. A médiumok kifejezetten őket vehetnék célba. Mérlegelni lehet különféle – egyebek közt akadémiai – elismerésük kézfelfogható és szimbolikus módjait. Illúziókat persze nem táplálhatunk; manapság éppen ez a széles szakértelmiségi réteg küszködik a legnyomasztóbb mindennapi gondokkal; kényszerűen korlátoznia kell szellemi-kulturális fogyasztását. S bár vérmes reményeket nem táplálhatunk, már az is jelentős eredmény volna, ha legmozgékonyabb, leginkább érdeklődő csoportjait egyre közelebb lehetne csábítani az élő tudományhoz. Félreértés ne essék: ritka kivételektől eltekintve nem kutató tudósi életformára, hanem a tudomány ismeretére és használatára kellene megnyerni hajlandóságukat. Ami kétségtelen: a szakértelmiségnek meghatározó és döntő szerepe van abban, hogy milyen kép él a társadalomban a tudományról és művelőiről, s hogy ezernyi hajszalécsövön miképpen terjednek szét a tudomány vívmányai.

Számos jel vall arra, hogy növekedni fog a tudománnyal így vagy úgy – főként kedvtelésből – foglalkozó „amatőrök” (a szó eredeti értelemben vett *dilettante*) száma. Már ma is sok, és egyre több lesz a műkedvelő történész, régész, műgyűjtő, vagy egyszerűen csak *valamitgyűjtő*, irodalmár, biológus-természetfigyelő, technikus-feltaláló – és persze „csodadoktor”. Ez érdekes, új fejlemény; feltehető, hogy a tudomány eredményeinek popularizálódása (olykor inkább vulgarizálódása) és a szabadidő növekedése

gyarapítja majd ezek számát és „műfajait”. A jelenség kétarcú: egyfelől előnyösen tükrözi a tudomány társadalmi befolyásának erősödését, másfelől azonban olykor magához szippantja a rögeszmékkel megvert, megbilient egyensúlyú személyeket, alkalomadtán a szélhámosokat, s így a tudományt kompromittáló tendenciákat is táplálhatja. Bármiként legyen is, magával a ténnyel mindenképpen érdemes számot vetni.

Ennél jóval fontosabb az ifjúság (elsősorban a középiskolás ifjúság) igényeinek és lehetőségeinek mérlegelése. Pompásan szemlélteti ennek lehetséges hozamát a tudóskodó diákok nemrégiben lezajlott miskolci konferenciája, amelyre három és félezer középiskolás jelentkezett önálló munkájával. Ez az életkor az egyetemes és a speciális érdeklődés felsejkenésének és olykor megszilárdulásának időszaka, a tehetség kipuhatólásának kora. Egyebek közt ezért oly sajnálatos, hogy sok iskolában széthullottak vagy épp csak vegetálnak a képző- és szakörök, az azonos érdeklődésűek társulásai. Egyes hagyományos és jól bevált formák ugyan megmaradtak (országos tanulmányi versenyek, matematikai feladatmegoldó versengések, művészeti szemlék), de munkájukból gyakran hiányzik a mindennapokat átszövő folyamatosság. A tudomány jövője szempontjából ezt a 15–18 éves korosztályt az egyik legfontosabb „célgeneráció”-nak vélhetjük (a főiskolásokkal együtt). Elemezni kellene a nekik szóló rádió- és tévéadásokat, a hozzájuk forduló folyóiratok körét és tartalmát s az érdeklődésükhöz igazodó könyvkiadást. Újra életre lehet galvanizálni a különféle iskolai köröket, szélesebben bevonva a tudományok erre vállalkozó művelőit. (S nem is csak a Tudomány Napja alkalmával!) Megfontolandó, vajon nem volna-e célszerű és kívánatos létrehozni a Fiatalok Tudományos Akadémiáját. Ez keretet adhatna a tudós tanárok és a tehetséges diákok kiválasztódásának és szövetségének, és egy-

üttal előmozdíthatná a kutatóintézeti, akadémiai világ és a fiatalok sokrétű személyes kapcsolatát.

Végül szót kell ejteni a társadalom nagy tömegét alkotó, általában alacsony iskolázottságú és regionálisan is megosztott (jobbára hátrányos övezetekben élő) idősebb, és a tudománytól valójában távol eső társadalmi csoportokról. A megszokott ismeretterjesztés őket is célba veszi, de rendszerint nem éri el. Olykor talán felkelti érdeklődésüket, leggyakrabban azonban lepereg róluk minden szó, minden „felvilágosító” buzgalom. E tekintetben is egészen különlegesen kedvezőtlen helyzetben van a cigányság. S ezen aligha lehet változtatni mindaddig, míg fel nem nevelődik értelmisége.

Valójában azonban meglehetősen keveset tudunk a mai magyar társadalom szellemi-kulturális arculatáról: megosztottságairól és valóságos állapotáról, igényeiről és reményeiről. A hazai tudományosságnak is elemi érdeke volna effajta kutatások kezdeményezése. Néhány ténnyel azonban így is számolhatunk. A globalizált tömegkommunikáció, legyen szó tv-csatornákról, napilapokról, rádióról, népszerű folyóiratokról vagy az internetről, egyre inkább jó üzletnek tekintti a tudományos szenzációk közreadását, s ezért egyre nagyobb teret szentel nekik. Szaporodik a szakosodott, kifejezetten ismeretterjesztő, tudománynépszerűsítő tévécsatornák száma (Spektrum, National Geographic, Discovery, Animal World). Célszerű volna programjaira folyamatosan reflektálni – ismertetve, értelmezve és szükség esetén bírálva az adásokat. Ezek egyébként alkalmasan beépíthetők az iskolai oktatásba vagy az emlegetett szakkörök munkájába.

Mindig szem előtt kell tartanunk, hogy az emberek tudományos-technikai érdeklődése közvetlen érdekeltiségeik alakulásához igazodik. Az automobilizmus ugrásszerű kibővülése vagy a háztartási elektronika térhódítása minden külsődleges kényszer nél-

kül s már-már észrevétlenül megnövelte az idevágó szakismereteket. Aki kertészkedik, méhészkedik vagy kutyát tart, feltétlenül érdeklődni fog a biológiai, agrotechnikai ismeretek iránt. A családi gazdálkodás és vállalkozás érdekeltté tesz a gazdasági-pénzügyi tájékozottság megszerzésében. Az idegenforgalom és a turizmus bővíti a kulturális-történeti és földrajzi ismereteket; egészségének megővésében pedig mindenki érdekelt.

A széles körű társadalmi tudomány-népszerűsítés csakis akkor lehet eredményes, ha képes kitapintani ezeket az érdeklőségi

köröket és a nekik megfelelő tevékenységeket. A tudás akkor tapad meg, az iránta táplált érdeklődés akkor erősödik, ha vívmányait mindennapi életvitelünkben is használni tudjuk. Az igazán célravezető ismeretterjesztés nem holmi általános és arctalan, jellege-fosztott befogadót tart a szeme előtt, hanem egy tagolt társadalom különböző felkészültségű, érdeklőségű és érdeklődésű csoportjait. Ha az ember a maga személyes életében is ráeszmél a tudományos felismerések jelentőségére, a tudománytalan nézettel szembeni immunitása is erősödni fog.

Helyreigazítások

Ez év harmadik számunk 367. oldalának alján tükörfordítottan jelent meg az alábbi táblázat. A Szerző és az Olvasók szíves elnézését kéri

a Szerkesztőség

év	átlagos index	ebből mezőgazdaság, ipar	építőipar	kereskedelem	szállítás,	posta, távközlés	egyéb szolg.
1991	94,0	110,9	89,1	93,4	89,5	93,3	99,2
1992	107,0	138,5	104,6	115,9	83,8	105,6	106,1
1993	106,1	121,3	115,2	99,0	98,9	97,4	103,0
1994	105,0	106,2	111,0	107,8	96,4	108,4	105,3
1995	103,5	114,0	113,1	92,7	97,1	110,6	94,3
1996	102,1	101,7	104,4	90,7	95,8	101,1	108,3
1997	104,6	99,5	109,4	108,9	105,8	108,5	102,4
1998	103,4	103,0	109,0	114,4	104,8	112,7	102,7
1999	101,3	105,6	107,5	93,6	95,1	103,2	99,3

Forrás: KSH évkönyvek

5. táblázat • Az egy foglalkoztatottra jutó GDP-termelés indexe (előző éve = 100)

E folyóirat 2002/3 számában megjelent, *Nők a magyar tudományban* című írásomban hivatkoztam – többek között – Károly Irénre. Tanulmányomhoz forrásként használtam a Szegedi Egyetem évkönyveit. Ezek alapján nem gyanakodtam Károly Irén nemét illetően. Mint azóta megtudtam Jeszenszky Ferenc kollégától, Károly Irén premontrei szerzetes volt, aki felvett nevét (Iréneusz) rövidebb alakban (Irén) használta. Így tudományos érdemei nem a női nem dicsőségét gyarapítják. Ez azonban a dolgozat lényegi megállapításait nem módosítja.

Az olvasók elnézését kérve azt mondhatom, amit az egyszeri székely íratott a sírjára: *Én Balog Estván így még sosem jártam.*

Kissné Novák Éva (SZTE)

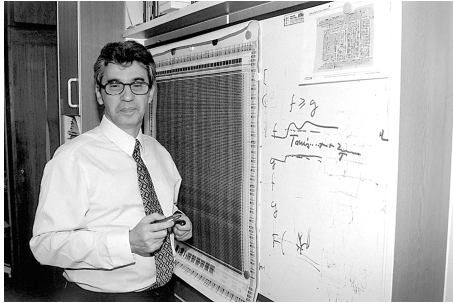
Kitüntetések

BOLYAI-DÍJ 2002 • ROSKA TAMÁS

Az 1998-ban létesült Bolyai-díj Alapítvány kuratóriuma által felkért díjbizottság a 2002. évi Bolyai-díjat Roska Tamásnak, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjának, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézete kutató professzorának, a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Információs-technológiai Kara dékánjának ítélte oda. A díjazott az idegműködést is mintául vevő és a jelenségek tér-idő viszonyait leképező neurális sejtálókat is utánozó programozható analogikai számítógép magyar társalkotója. Roska Tamás 1940. szeptember 24-én született Budapesten. A Budapesti Műszaki Egyetem villamosmérnöki karán 1964-ben szerzett kiegészítő diplomát, 1967-ben egyetemi doktori címet szerzett, 1973-ban a műszaki tudomány kandidátusa, majd 1982-ben a műszaki tudomány doktora fokozatot érte el; az Akadémia levelező tagjává 1993-ban, rendes tagjává 1998-ban választotta.

Első jelentős munkái a Távközlési Kutató Intézetben Csurgy Árpád akadémikus tudományos iskolájához fűződnek az elektronikus áramkörök elméletének és számítógépes tervezésének kutatási és fejlesztési programjaiban, majd az MTA SZTAKI-ban 1991-ben vezetésével jött létre a duális és neurális számítórendszerek kutatólaboratóriuma. Itt, és a kaliforniai Berkeley Egyetemen érte el a legfontosabb, a díjra javasolt eredményeit.

1990 óta intenzív együttműködésben dolgozik Hámori József neurobiológus kutatócsoportjával. 1993 elején létrehozták a



Neuromorf Információs Technológiai Posztgraduális Központot, amely egyben interdiszciplináris iskola is, négy egyetem közreműködésével.

Kutatási területe az elektronika, a számítástechnika és az új információtechnikai eszközök és módszerek alkalmazása, beleértve a neuromorf érzékelő-számítógépeket. Több mint kétszáz tudományos publikáció és négy könyv szerzője (részben társszerzője). Társfeltalálója az első programozható analogikai szuperszámítógép-elvnek (CNN univerzális számítógép), illetve chipnek (Leon Chua professzorral), valamint a CNN (Cellular Neural Network) bionikus szemnek (F. S. Werblin és L. O. Chua professzorokkal).

A Roska és Chua professzorok találmányán alapuló, integrált áramkörű processzor számítási sebessége több nagyságrenddel haladja meg a hagyományos, általános célú processzorokét, másodpercenként több tízezer képváltást is képes felismerni, így a kamera és a számítógép funkcióit egyesítő eszköz alkalmazási lehetőségei az orvosi

diagnosztikától, tárgyak és természetes lények felismerésén, a gyártmányok műszaki ellenőrzésén keresztül a robot- és a haditechnikáig igen széles körűek. Az analogikai CNN számítógép intelligens érzékelőként és információfeldolgozóként a jövő technikájának egyik ígéretes eszköze. Az új típusú mikroprocesszor forradalmian új számítógépes elven alapul. Ez az új elv a számítási algoritmusok egészen új osztályát teremtette meg, azaz a felismerés közben alkalmazkodó tanuló módon képes a folyamatokat követni és értelmezni.

Roska Tamás tudományos eredményeit a szakterület legmagasabb hivatkozási indexű nemzetközi folyóiratban tette közzé, és meghívott vendégelőadóként ismertette azokat külföldi egyetemeken és kutatóközpontokban (USA, Európa, Japán, Ausztrália). Négy tankönyvet írt (egyét társszerzővel). Szakterületén nemzetközi rangú konferenciasorozatok tudományos szervezőbizottságának állandó tagja, folyóiratok szerkesztője és főszerkesztője. Több mint száz nemzetközi tudományos közleményére közel ezer hivatkozás történt.

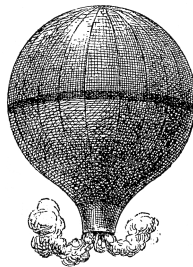
Munkássága számos kiemelkedő hazai és nemzetközi elismerésben részesült. 1992-ben Gábor Dénes-díjas, 1994-ben Szent-Györgyi Albert-díjas és Széchenyi-

díjas. 2000-ben tüntették ki a Pro Renovanda Cultura Hungariae fődíjával. Ugyanebben az évben kapta meg az Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)-nek, a világ legnagyobb mérnökegyesületének *Millennium Award*-ját, és *Golden Jubilee Award*-ját.

Roska Tamás indította el a Veszprémi Egyetem és a Pázmány Péter Katolikus Egyetem informatikai oktatását, mindkét helyen új, a szűkebb szakterületek előbb biológiával, majd humán tudományokkal összekapcsoló filozófiával.

Roska Tamás iskolateremtő tudományos személyiség. 12 tanítványa szerzett vezetésével PhD-fokozatot és további kilenc tanítványa készül e fokozat elnyerésére. Három munkatársa érte el az akadémiai doktori fokozatot. Ilyen széleskörű tanítómesteri eredmény ritka a műszaki tudományok területén.

Kiemelkedő teljesítményének biztos hátterét, az alkotás, az otthon harmóniáját felesége, Esztó Zsuzsanna zongoraművésznő teremti meg számára. Roska Tamás munkásságának méltatása bartóki tárgyilagos-sággal összegezhető: kezei között a jelenségfelismerő mechanizmusok „mikrokozmosza” univerzálisabb jelentőségű modellé és eszközegegyüttessé vált egy tudományos korszak küszöbén.



AKADÉMIAI IFJÚSÁGI DÍJ 2002

A Magyar Tudományos Akadémia főttkára által alapított
Akadémiai Ifjúsági Díjat 2002-ben az alábbi 29 fiatal kutató nyerte el:

A társadalomtudományok területén

CZAGÁNY ZSUZSA (a Zenetudományi Intézet tudományos segédmunkatársa) *A középkori prágai officium liturgia- és dallamtörténeti vizsgálata*

BÁNYAI VIKTÓRIA (az MTA - ELTE Judaisztikai Kutatócsoport tudományos munkatársa) *Zsidóoktatásügy Magyarországon, 1780-1850*

GYURIS BEÁTA (a Nyelvtudományi Intézet tudományos munkatársa) *The Semantics of Constructive Topics in Hungarian*

TAKÁCS JUDIT (a Szociológiai Kutatóintézet munkatársa) *Homoszexualitás és társadalom a magyar vonatkozású történeti és empirikus vizsgálatok tükrében*

CSIZMADY ADRIENN (a Szociológiai Kutatóintézet munkatársa) *A lakótelepek térbeli-társadalmi szerkezetének változásai 1960-1999*

BÁRKÁNYI ZSUZSA (a Nyelvtudományi Intézet munkatársa) *Spanish and Related issues: Quantity Sensitivity*

Az élettudományok területén

HAJOS NORBERT (a Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet tudományos főmunkatársa) *Cannabinoids inhibit hippocampal GABAergic transmission and network oscillations. Novel Cannabinoid-sensitive receptor mediates inhibition of glutamatergic synaptic transmission in the hippocampus*

DR. REGLÖDI DÓRA (az MTA - PTE Neurohumorális Szabályozások Kutatócsoport tudományos munkatársa) *A pacap megoszlása és neuroprotektív hatása különböző állatfajokban*

KARDOS JÓZSEF (az SZBK Enzimológiai Intézet tudományos munkatársa) *A szerkezeti stabilitás és a konformációs flexibilitás szerepe az enzimek működésében*

TAKÁCS TÜNDE Mária (a Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet tudományos munkatársa) *Az arbuszkuláris mikorrhiza gombák hatása gazdanövényük nehézfémtoleranciájára*

BÁCSI ATTILA (az MTA - DE Tumorvírus Kutatócsoport tudományos munkatársa) *A placenta macrophagok szerepének in vitro vizsgálata a humán cytomegalovírus és a humán immundeficienciavírus 1. típusa vertikális átvitelében*

KELEMEN LÓRÁND (az SZBK Biofizikai Intézet tudományos munkatársa) *Fényérzékeny fehérjék konformációváltozásainak vizsgálata vibrációs spektroszkópiával*

SZIKRA TAMÁS (az MTA - ELTE Neurobiológiai Kutatócsoport PhD hallgatója) *Az uridin központi idegrendszeri szerepének in vivo vizsgálata*

*A matematika és
természettudományok területén:*

SZAMUELY TAMÁS (a Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet tudományos munkatársa) *Motivikus kohomológia az algebrai matematikában*

BENCZÜR ANDRÁS (a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet tudományos főmunkatársa) *Randomizált algoritmusok hálózati optimalizálási problémákban*

MESZÁROS CSABA (a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet tudományos főmunkatársa) *A nagyméretű optimalizálás speciális problémái és alkalmazásai*

KOVÁCS RICHÁRD (a Kémiai Kutatóközpont Kémiai Intézet tudományos segédmunkatársa) *Involvement of free radicals and mitochondrial impairment in the cell damage induced by experimental status epilepticus in hippocampal slice cultures*

KESZTHELYINÉ MARTHI ILDIKÓ KATALIN (az MTA - BME Műszaki Analitikai Kémiai Kutatócsoport tudományos főmunkatársa) *A királis felismerés és megkülönböztetés*

MÁREK TAMÁS (az MTA - ELTE Nukleáris Szerkezetvizsgáló Kutatócsoport tudományos segédmunkatársa) *Egy szilárdfázisban hőmérsékleti spinátmenetet mutató vegyület-család vizsgálata pozitronannihilációs*

spektroszkópia és NMR jelalak-analízis segítségével

KIS ZSOLT (a Szilárdtestfizikai- és Optikai Kutatóintézet tudományos főmunkatársa) *Koherens kontroll atomokban és molekulákban*

SIMON FERENC (az MTA - BME Szilárdtestek Mágneses Terekben Kutatócsoport PhD hallgatója) *Erősen korrelált elektronrendszerek vizsgálata mágneses rezonancia módszerrel*

HÁZI GÁBOR (a KFKI Atomenergia Kutatóintézet tudományos főmunkatársa) *A rács-Boltzmann módszer*

LEGEZA ÖRS (a Szilárdtestfizikai- és Optikai Kutatóintézet tudományos főmunkatársa) *A csatolt spin- és fermionláncok vizsgálata a sűrűségmátrix renormálási csoport-algoritmus alkalmazásával*

DR. FÖLDVÁRY LÓRÁNT (a MTA-BMGE Fizikai, Geodéziai és Geodinamikai Kcs. tudományos segédmunkatársa) *Geoid Height Variations Caused by Geophysical Fluids and their Possible Recovery by Future Satellite Gravity Mission*

KISS GYULA (az MTA - VE Levegőkémiai kutatócsoport tudományos főmunkatársa) *Légköri aeroszol szerves alkotóinak vizsgálata*

Interdiszciplináris pályázat:

LAKATOS KRISZTINA ÉS TÓTH ILDIKÓ (a Pszichológiai Kutatóintézet tudományos segédmunkatársai), valamint **NEMODA ZSÓFIA ÉS RÓNAI ZSOLT** (a Semmelweis Egyetem Orvosi Vegytani, Molekuláris Biológiai és Pathobiokémiai Intézetének PhD hallgatói) *A D4 dopamin receptor gén szerepe a korai kötődés dezorganizációjában*

Megemlékezés



ENGEL PÁL

1938- 2001

Engel Pál 1938. február 27-én született Budapesten. 1956-ban iratkozott be az ELTE-re, történelem-könyvtár szakra. A diploma megszerzése után az Egyetemi Könyvtárban tevékenykedett, majd hosszú ideig a Posta Központi Szakkönyvtárát vezette, végül rövid, átmeneti ideig a Széchényi Könyvtárban dolgozott. 1982-től haláláig az MTA Történettudományi Intézetének munkatársa volt, ezt a majdnem két évtizednyi kutató-intézeti munkát csak bő egy esztendőnyi időszak szakította meg 1996-97-ben, amikor az MTA Könyvtárát igazgatta.

Már az egyetemen középkoros történelemsznek készült, Bizánc érdekelte, első két publikációja is bizantinológiai tárgyú értekezés volt. E tanulmányok megjelenésekor azonban már lezárult a Bizánc-kutató pálya. Az egyetemen nem volt szükség Kelet-Római Birodalom-specialistára; a könyvtáros Engel önként választott kutatási területének szentelte energiáit: ettől kezdve a középkori magyar történelemmel foglalkozott.

A hatvanas évek nem tartoztak a magyarországi középkorkutatás fényes korszakaihoz. A szellemi életben 1949-ben bekövetkezett fordulat ekkorra érezte igazán súlyos hatását. E hatások közt korántsem az állampárti ideológia kötelező alkalmazása volt a legrosszabb. 1956 után hallgatólagosan tudomásul vették, hogy résztanulmányokat a marxizmustól közismerten távol álló kutatók is publikálnak, Budapesten pedig az 1970-es évektől – legalábbis a középkorászokra nézve – megszűnt az ideológiai nyomás. Károsabbnak bizonyult, hogy időközben olyan tudományos szemlélet és módszerek konzerválódtak, amelyek már a húszas évek végén is, a harmincas években pedig végképp elavultnak számítottak. E szemlélet az értékmegőrzés címén tudomást sem vett a társadalomtudományok újabb eredményeiről. Mindehhez harmadikként társult, hogy a szűken mért utazási lehetőségek és a modern szakirodalom hiánya következtében az egykoron internacionális medievisztika egyre provinciálisabbá vált.

A kiutat jelentő egyik új módszer tulajdonképpen nagyon egyszerű volt, nem kellett hozzá történeftfilozófiai szemléletváltás, csak problémaérzékenység, munkabírás és forrásismeret. Engel Pál évtizedekkel később így összegezte az eljárás lényegét: „... a történész ilyenkor nem általában vizsgálja az intézményt vagy csoportot, ahogyan még ötven-hatvan éve is tették; azaz nem a jogi keretekre kíváncsi és nem kiragadott példákkal illusztrálja, amit állít, hanem a szereplők összességéről gyűjt adatokat; lehetőleg egyenként...”. A cél tehát az volt, hogy minél több, lehetőség szerint az összes, a tárgyra

vonatkozó forrást össze kell gyűjteni, ezeket csoportosítva egy gyűjteményt – mai szóval adatbázist – kell létrehozni, mert ennek vizsgálata vezet csak el annak megismeréséhez, hogy *hogyan működött* az intézmény. A korábbi módszer ugyanis az ideális kép rekonstrukcióját tette lehetővé, azt, ahogyan a kortársak *láttni szerették volna* azt. A történelem újfajta tanulmányozásának elengedhetetlen feltétele volt, hogy ekkor jött létre a teljes középkori anyag egységes levéltári rendszere. A módszer nem volt teljesen új, a településtörténetben korábban Mályusz Elemér és tanítványai, majd Györffy György is így dolgoztak. Most azonban a társadalomtörténetre, ráadásul a forrásokban gazdag késő-középkori társadalomtörténetre kezdtek a bizantinológiából kölcsönzött szóval prozopográfiainak nevezett eljárást alkalmazni. Bónis György, Fügedi Erik, Kubinyi András – közös volt bennük, hogy Engelhez hasonlóan ekkortájt egyikük sem dolgozott kiemelt kutatóhelyen – egymástól függetlenül mind így láttak hozzá adatgyűjtéseikhez. A módszert ugyan a társadalom történetének leírása érdekében alkalmazták, valójában azonban a filológia kivételével a középkori történetkutatás szinte minden ágára kiterjesztették.

Engel Pál élete végéig folyamatosan egészítette ki és rendszerezte adatait, amelyeket jórészt munkássága első három évtizedében gyűjtött össze. A hatvanas években a 15. század második fele foglalkoztatta, ezzel azonban radikálisan szakított, később Mátyás-, vagy Jagelló-kori témákról csak összefoglalókban írt, tanulmányt ezekről már nem készített. A hetvenes évek a Zsigmond-, a nyolcvanas évek az Anjou-kor kutatásával teltek, az azután következő időszak a szintézis alkotásáé lett. Engelt elsősorban a hatalmi elit érdekeltte, már legelső tanulmányai is a 9-11. századi bizánci nemességgel foglalkoztak. Egymást szorosan kiegészítve négy adatbázist hozott létre. Az első történeti földrajzi volt; a magyar történelemmel fog-

lalkozó első tanulmánya, az 1968-ban megjelent *A világi nagybirtok megoszlása a XV. században* és a közvetlenül halála előtt elkészült CD, a *Magyarország a középkor végén* jelölte a téma feldolgozásának két határpontját. A kettő közt olyan alapvető fontosságú mű helyezkedett el, mint a *Királyi hatalom és arisztokrácia viszonya a Zsigmond-korban*. Nem riadt vissza a nehézségektől: mivel a Délvidék településhálózata a középkori latin nyelvű forrásanyag alapján rekonstruálhatatlan volt, ezért az oszmán deftereket dolgozta fel, a temesvári és moldovai szandzsákét ki is adta. Eleddig Magyarországon eredetiben csak oszmanisták vették kezükbe e forrásokat. A második adatbázis a magyar királyság tisztségviselőiről készült és *Magyarország világi archontológiája 1301-1457* címmel 1996-ban jelent meg. Az összeállítás az ország első méltóságától, a nádortól kezdve a várnagyokig vette számba a tisztségviselőket. A harmadik létezől sokáig csak azok tudtak, akik Engellel munkakapcsolatba kerültek, ez egy genealógiai gyűjtés volt a középkor vezető magyarországi családjairól. Engel ugyanis szívesen megosztotta adatait mindazokkal, akiknek munkájukhoz szükségük volt egy-egy család megbízható adataira. A gyűjtés *Középkori magyar genealógia* címmel szintén CD-n jelent meg. A negyedik adatbázis csak részletekben került sajtó alá, és nem fogta át teljes egészében azt a másfél évszázados korszakot, amelyet oly szívesen kutatott. Az uralkodói itineráriumokról, azaz a tartózkodási helyek időrendbe szedett összesítéséről van szó, amelyek nélkül – ezt Engel egy módszertani jelentőségű cikkben bebizonyította – nincs megbízható középkori politikatörténet. I. Károly első két évtizedének, Zsigmond király – aki kétségtelenül „kedvence” volt a korszak uralkodói közt – teljes uralkodásának és Hunyadi János kormányzói korszakának itineráriumát publikálta, I. Károly későbbi évtizedeinek és Nagy Lajos

királyi tartózkodási helyeinek összeállítására befejezetlen kéziratban maradt.

Ezek az adatbázisok és a Zsigmondkori okmánytárban Mályusz mellett végzett munka adtak lehetőséget a historiográfiai jelentőségű, nagy tanulmányok megírására. A sorban az első a honorról szól, arról a birtokformáról, ami a 13. századtól kezdve az egész középkori magyar történelemben kimutatható, azaz a tisztségviseléshez kapcsolt birtokról. Ezután egy mikrovizsgálat következett Ung megye nemesi társadalmáról, a következő a 14. századi pénztörténet legfontosabb kérdéseit tisztázta, egyben módszertani példa is volt arra, hogy a numizmatikai és gazdaságtörténeti megközelítésen túl a pénzforgalom történetét hogyan lehet összetett módon feldolgozni. Az 1996-ban elhangzott akadémiai székfoglalója az új adományról, a királyi adományrendszer eddig ismeretlen Lajoskori reformjáról szól, majd ezt követte a birtokosztályról szóló értekezés, ami azt mutatta be, hogy hogyan változott meg a nemesi birtokok felosztásának módja.

Az új eredmények a történelem iránt érdeklődő szélesebb közönséghez összefoglaló formában először 1990-ben jutottak el. A Glatz Ferenc által kezdeményezett közepes nagyságú magyar történeti összefoglaló, a *Magyarok Európában* középkori kötetét Engel Pál írta. Az azóta megjelent, majd egy tucatnyi hasonló terjedelmű munkák közül mindmáig ez a legjobb. Az Osiris kiadó egyetemi tankönyvének Zsigmond korról és a zavaros időkkel foglalkozó fejezetét is ő készítette. 1993-ban kérte fel a brit Tauris kiadó, hogy készítsen angolul egy terjedelmesebb összefoglalót a magyar középkorról. Hasonló igényességű idegen nyelvű munka utoljára németül jelent meg a negyvenes években, Hóman Bálint tollából. A felelősség nem volt kicsiny: a külföldiek évtizedekig ezt fogják használni, ha ki akarják ismerni magukat a magyar középkor világában. A *Szent István birodalma* című

könyv pár hónappal a szerző halála előtt jelent meg, magyar változatát pedig éppen hogy csak kezébe vehette.

A történelem megismeréséről és a történetírás módszertanáról kevés gyakorló magyar történész fejtette ki véleményét. Engel ezt egy vele készült interjúban tette meg. Az ilyen tárgyú művektől eltérően gondolatmenete egyszerű, a megfogalmazás pedig rendkívül világos volt. A riport és az azt követő vita egyértelművé tette, hogy Engel nemcsak a történettudomány, hanem általában az emberi megismerés nem kevés egyszerűsítéssel posztmodernnek nevezett értelmezését mindenestül elutasította. Hume szkepticismusát meg tudta érteni, de ami azon túl van, az már nem tudomány, hanem játék a szavakkal – vallotta.

Jó előadó volt, de kutatni jobban szeretett, mint tanítani. Ennek ellenére a nyolcvanas évektől kezdve rendszeresen oktatott egyetemeken, kezdetben az ELTE-n, később ott bábáskodott a miskolci bölcsészoktatás megteremtése körül, Szegeden rövid ideig tanácskezelést is vállalt, órákat adott az Eötvös Kollégiumban, tutorkodott a Láthatatlan Kollégiumban, tanított a Katolikus Egyetemen.

A tudományos igazgatóhelyettesei beosztást az MTA Történettudományi Intézetében 1991-ben vállalta el. Akkortájt sokan vitatták az önálló kutatóintézetek létének jogosultságát, az oktatás és a kutatás egységének jól hangzó jelszavára hivatkozva nem vettek tudomást a „tudományos nagyüzemekről”, amelyekért az oly sokat emlegetett Klebelsberg Kunó és Magyar Zoltán küzdöttek, és egy olyan kutatási rendszer visszaállítását szorgalmazták, ami az első világháború előtt működött Magyarországon. Engel programja az volt, hogy a társadalomtudományi kutatóintézetek munkájukkal tudják legjobban létüket bizonyítani; olyan kutatást kell itt folytatni, amit munkaigényessége miatt máshol csak nagy nehézségek árán lehetne megvalósítani, a történet-

tudományban ilyenek lennének a tudományos kézikönyvek, adattárak és forráskiadványok. Autonóm egyénisége vezetési stílusában mutatkozott meg leginkább, nem hajolt meg a divatok előtt, és nem kedvelte a szekértáborok testmelegét, pl. széles nyelvismerete ellenére irtózott a nyolcvanas évek óta terjedő konferenciaturizmustól. A szakmai elismerést a kilencvenes évek hozták meg számára: az Akadémia 1995-ben választotta levelező tagjai sorába, 2001-ben pedig

rendes tag lett. Egyre súlyosbodó betegségével küszködve fontosnak érezte, hogy az írástudó a történelem apropóján ne csak a történelemről fejtsse ki mondanivalóját. Az *Úrügyek tévúton* fogadtatása nem nyugtathatja meg azokat, akik az önálló szellem térnyerésében látják egy nemzet jövőjét, félreértés, meg nem értés és a készen kapott sablonok felmondása követte az írás megjelenését.

Tringli István

phd., tud. munkatárs (MTA Tört. tud. Int.)



GÁSPÁR REZSŐ
1921–2001

2001. december 1-én, életének 81. évében elhunyt *Gáspár Rezső*, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja.

Gáspár Rezső 1921. február 7-én született Érsekudvaron. A pesterszébeti Kossuth Lajos Reálgimnáziumban érettségizett 1938-ban. A budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen szerzett matematika-fizika szakos tanári oklevelet 1943-ban. Már hallgatóként kitűnt kiváló tanulmányi eredményeivel, és 1941-től 1943-ig Ortway Rudolf professzor tanársegédje lett. 1943-tól 1945-ig Pápán a Református Kollégium tanára volt. 1945-től 1953-ig a budapesti Műszaki Egyetem Fizikai Intézetében lett előbb tanársegéd, később adjunktus majd docens. Doktori címet 1946-ban szerzett. 1952-ben a fizikai tudomány kandidátusa lett.

1953-ban került a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Elméleti Fizikai Tanszékére, melynek 30 éven át tanszékvezetője volt. 1956-ban akadémiai doktori címet szerzett. 1970-ben az MTA levelező, majd 1979-ben rendes tagjává választották. Több cikluson keresztül az MTA Atom- és Molekulafizikai Bizottsága elnökeként tevékenykedett. Több mint 20 éven át volt tagja az *Acta Physica Hungarica* szerkesztőbizottságának, és hosszabb ideig a Magyar Fizikai Folyóirat szerkesztőbizottságának is. Egészen haláláig az *Acta Physica et Chimica Debrecina* szerkesztőbizottságának elnöke volt.

Gáspár Rezső úttörő jelentőségű eredményeket ért el a kvantumkémiában. Első jelentős munkái még egyetemi éveitől származtak. A Műegyetemen Gombás Pál akadémikus teremtett nemzetközi hírű iskolát. Gombás Pál kiemelkedő eredményeket ért el az atom statisztikus elméletében, amely a modern sűrűségfunkcionál-elmélet előfutárának tekinthető. Gáspár Rezső ezt a kutatási irányt folytatta. Az *Acta Physica Hungarica* c. folyóiratban, 1954-ben megjelent cikke az elmélet egyik legfontosabb alapcikke, amely 1992-re az idézettség klasszikusává vált. Ez a cikk német nyelven íródott, angol fordítása 2000-ben jelent meg a *Journal of Molecular Structure (Theochem)* c. nemzetközi folyóiratban, a Gáspár Rezső 80. születésnapjára dedikált kötetben. Azokat az egyenleteket, melyeket Gáspár Rezső ebben a nevezetes

cikkében levezetett, több mint egy évtizeddel később, 1965-ben Kohn és Sham „újra felfedezték” általánosabb formában. Ezért a sűrűségfunkcionál-elmélet alapegyenleteit, az ún. Kohn-Sham egyenleteket helyesebb lenne Slater-Gáspár-Kohn-Sham egyenleteknek nevezni. (Ezt javasolták a szerkesztők az említett születésnapj Theochem kötetben).

Gáspár professzor három évtizeden át volt a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Elméleti Fizikai Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára, ahol nemzetközi hírű iskolát teremtett. 1967-ben megszervezte az első Nemzetközi Kvantumkémia Iskolát, amelyre eljöttek az akkori tudományos élet legnevesebb képviselői. Az 1963-64-es tanévre Boulderbe (Colorado, USA) hívták vendégprofesszornak. 1965-

ben Állami Díjjal tüntették ki a kvantumkémia területén végzett munkásságáért. 1974-ben a Kvantummolekuláris Tudományok Nemzetközi Akadémiája (Menton, Franciaország) tagjává választotta. Az 1978-79-es tanévben Göttingenben volt vendégprofesszor. 1980-ban a Tudományok és Művészetek Európai Akadémiája (Párizs) tagjává választották.

Nyugdíjba vonulása után emeritus professzorként folytatta a kutatást. Halála a magyar és a nemzetközi tudományos élet nagy vesztesége. Barátai, kollégái itthon és szerte a világban megőrzik emlékét. Nevezetes, 1954-es cikkét továbbra is idézik és a kvantumkémia klasszikusaként tartják számon.

Nagy Ágnes

egy. tan., az MTA doktora, Debreceni Egyetem
anagy@madget.atomki.hu



DAVID OTTOSON

1918-2001

2001. december 27-én eltávozott közülünk az agykutatók egyik nagy öregje, David Ottoson. Nevét nem csupán mint úttörő jelentőségű neurofiziológus írta be tudományágának történetébe, hanem úgy is, mint az a kivételes szervezőképességű tudós, aki élethivatásának tekintette azt, hogy az idegtudományok és a neurobiológusok helyzete világszerte jelentősen javuljon.

David Ottoson svéd misszionárius szülők gyermekeként 1918-ban Kínában, Chalgan városában született. Már gyermekkorában

számos nyelven megtanult, így – természetesen – kínaiul is. Miután a család visszatért Svédországba, Ottoson először a stockholmi fogorvosi főiskolára iratkozott be, ahol 1942-ben fogorvosi oklevelet szerzett. Ezt követően elvégezte a Karolinska Intézet orvosi szakát, és 1952-ben orvosi diplomát kapott. Még ez évben Carl Gustav Bernhard élettani tanszékén kezdte meg kutatómunkáját. A tanszék fiatal kutatói közt volt néhány évvel fiatalabb kortársa, Torsten Wiesel is. Bernhard tanácsára Wiesel a látás idegélettánával, Ottoson a szaglás élettánával kezdett el foglalkozni. A sors érdekes egybeesése volt, hogy 1981-ben a Nobel-díj átadási ünnepségén Ottoson mint a Karolinska Intézet élettan professzora és Bernhard tanszéki utóda mutatta be Wieselt, a Díj egyik azévi kitüntetettjét.

Ottoson 1966-ban a Stockholmi Állatorvosi Főiskola élettan professzora lett, majd 1974-ben visszatért a Karolinska Intézetbe, ahol 1984-ig az Élettan Tanszékét vezette. 1974-től kezdődően egy évtizedig a Nobel Díj Bizottság tagja, 1982 és 1984 között az Orvosi vagy Fiziológiai Nobel Díj Bizottság elnöke volt. Tudományos és tudománypo-

litikai működéséért számtalan díszdoktorátusban, tiszteletbeli tagságban és kitüntetésben részesült, többek között megkapta a Francia Becsületrend parancsnoki fokozatát, az „Olasz Köztársaság Parancsnoka” kitüntetést és a Svéd Királyi Érdemrendet.

Ottoson tudományos munkásságának döntő része a szenzoros rendszerek mikroelektrofiziológiai vizsgálatával kapcsolatos. Már doktori munkájában is úttörő jelentőségű és világszerte nagy érdeklődést kiváltott felfedezéseket tett az emlősök szaglősejtjeinek vizsgálata során az általa kidolgozott elektroolfaktogrammal történő vizsgálómódszer segítségével. A későbbiekben a szaglőrendszer mellett a látórendszerrel, a kemoreceptorokkal és az izmok speciális receptoraival, az izomorsók működésével is foglalkozott. Kiemelkedő jelentőségűnek bizonyultak ezen utóbbi rendszer működésével kapcsolatos kísérletei, melyek során a világon elsők között alkalmazott egyszerre mikroelektrofiziológiai méréseket az anatómiai finomstruktúrák vizsgálatával, s a funkció és struktúra egyidejű komplex vizsgálatai révén e rendszerben az ingerképzés és az ingerkódolás számos alapvető mechanizmusát elsőként, és máig helytállóan tisztázta.

Kutatómunkája mellett (melyet közel 200 publikációban foglalt össze) David Ottoson különösen nagy figyelmet szentelt az oktatásnak. Kiváló és kifejezetten érdekes előadó volt, több tankönyvet is írt. Közülük az Oxford University Pressnél megjelent *Physiology of the Nervous System* c. tankönyvét számos nyelvre, még kínaira is lefordították.

Ami azonban David Ottosonra igazán kivételesen illik: az idegtudományok, az agykutatás egyik legjelentősebb 20. századi nagykövete volt a világban. Egészen egyedülálló szervezőképességgel rendelkezett, melyet kivételesen gazdag nyelvismerettel és hatalmas szakmai háttérrel kombinálva az idegtudományok nemzetközi helyzetének javítására, rangjának emelésére használt fel.

1983-ban kinevezték az International Brain Research Organization (IBRO) főtitkárává. Az akkor alig 2000 tagot számláló szervezetből hivatali idejének végére (1997) egy több mint 50 000 tagot számláló világszervezet lett, s tevékenységének köszönhetően a világ számos olyan országában is polgárjogot nyertek az idegtudományok, ahol korábban alig hallottak agykutatásról.

Élete egyik főművének az általa alapított tudományos folyóiratot tekintette. Már elmúlt 70 éves, amikor megszervezte a világ első „fast track” idegtudományi folyóiratát, a *Neuroreport*-ot, amely kiemelkedő idegtudományi eredmények rendkívül gyors megjelenését biztosítja a „peer review” (azaz lektorálás) intézmények megtartásával (elfogadott kézirat esetén beküldéstől megjelenésig 3 hónapnál rövidebb idő). Folyóirata, melynek megindulásától (1990) kezdve haláláig főszerkesztője volt, pillanatok alatt az idegtudományok egyik legnépszerűbb vezető tudományos folyóirata lett, és példaként szolgált más tudományterületeken hasonló folyóiratok megszületésének.

És végül de nem utolsósorban: egyszerű „atyai barát” volt, akihez bármikor bármilyen kérdéssel-kérdéssel fordulni lehetett. Sha az volt a kérdés, hogy látogasson Magyarországra, azonnal jött. Számos alkalommal járt hazánkban, és tartott tudományos előadásokat (lásd pl. Magyar Tudomány, 2001/12). S egy-egy ilyen előadást követően leült és mesélt. Mesélt azokról a magyar kutatókról, akiket személyesen is ismert: Szent-Györgyi Albertről, Hevesy Györgyről, Békésy Györgyről, Kuffler „Pityuról”, Szentágothai Jánosról. A barátunk volt. . .

Gulyás Balázs

az MTA külső tagja, kut. prof. (Karolinska Inst.)

Hámori József

az MTA r. tagja, kut. prof. (MTA-SE)

Vizi E. Szilveszter

az MTA r. tagja, alelnök, igazgató (KOKI)

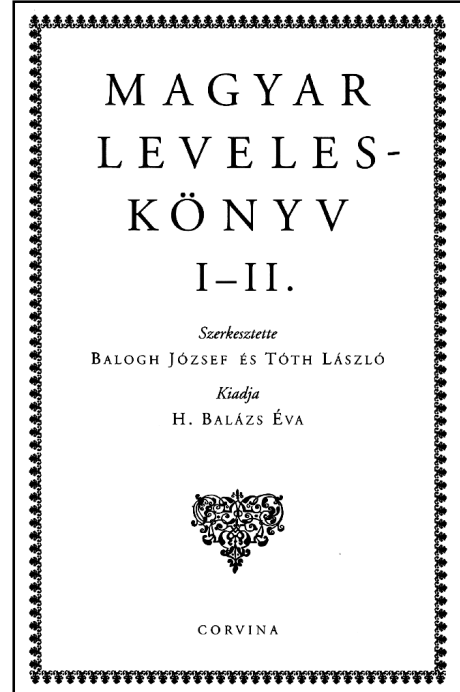
Könyvszemle

Herbárium

Magyar Leveleskönyv I–II.

(Adatok és szempontok) A bizvást lenyűgözőnek nevezhető gyűjteményt talán az első meg az utolsó darabjától indulva érdemes elkezdni. A benne szereplő első levél 1090-ből, az utolsó levél pedig 1940-ből való. Az első levélben Szent László király intéz üzenetet Oderisius montecassinoi apáthoz: támogatást ajánl a Benedek-rendnek, viszonzásképpen Szent Benedek valamely ereklyéjét kéri az udvarába. Az utolsó levélben Teleki Pál miniszterelnök köszönti a hetvenedik születésnapját ünneplő Cholnoky Jenőt: elálmélkodik az idős tudós energikusságán, jókívánságait fejezi ki neki. Szent László – pontosabban: az üzenetét fogalmazó francia vagy olasz pap – levelének hangja emelkedett és ünnepélyes: egyházi kapcsolatot keresve, az új európai királyság uralkodója nyilvánul meg benne. Teleki Pál levelének hangja könnyed és játékos: miniszterelnöki funkciójára csak ironikusan utalva, a tudós a tudóst, a barát a barátot köszönti itt.

A két levél születése között csaknem kilenc évszázad telik el: a *Magyar Leveleskönyv* voltaképpen ennek a kilenc évszázadnak köz- és magántörténelmét villantja föl. Hogy lenyűgöző gyűjteményről van szó, már önmagukban az adatok is bizonyítják. A kétkötetes munka összesen csaknem 1200 nagyalakú oldalt tesz ki. Az 1200 oldalon összesen 919 levél sorakozik, 132 fejezetbe csoportosítva, mintegy félezer levélírótól. Olyan gazdag válogatás ez, amelynek nemcsak a magyar könyvkiadásban nem talál



párját: alighanem a miénkénél gazdagabb kultúrák könyvkiadásában sem. Végigmenni rajta: kivételes szellemi élményt kínáló, komoly vállalkozás. Először persze az olvasmány ragadja benne magával az embert: a levelekbe foglalt sorsok és történetek kavalkádja; a megannyi főlemelő vagy lesújtó, lelkesítő vagy elszomorító, mulatságos vagy tragikus mininovella. Az első, inkább talán érzékinek minősíthető élmény után az olvasás során aztán lassanként eljön a reflexió ideje: az olvasottak tanulságainak megfogalmazása. A folsorokoztatott hatalmas anyag ugyanis számos szempontból kínál tanulságokat. A megannyi lehetséges közül említ-

sük csak meg a két legkézenfekvőbbet: a nyelvtörténet és a mentalitástörténet szempontját.

A levelezésanyag egyfelől tehát a magyar nyelv kialakulásáról és fejlődéséről nyújt részletes és árnyalt képet. Az első levelek, egészen a késő középkorig természetesen latinul íródnak, s még a 19. századi anyagban is előfordulnak latin nyelvű misszilisek. A latin levelek mellett gyakoriak a német és a francia levelek, de kisebb számban számos más nyelven született levél is szerepel. Magyar nyelven írott levelek a humanizmus korában tűnnek föl, előbb a mai olvasó számára alig érthető – így teljes újrafogalmazást igénylő – nyelvzettel, utóbb lassanként mind érthetőbb nyelven fogalmazva. A levelek szókincsenek és a nyelvhasználatának változásai hozzáértők számára a magyar nyelvtörténet valóságos kincsesárát jelentik.

A gyűjtemény másfelől ugyanakkor az egymást követő korok mentalitástörténetéhez szolgál kivételesen gazdag és rendkívül életszerű adalékanyaggal. Kötetei nem történelemkönyvek: a történelemben élő, a történelmet alakító és elszenvető emberek mindennapi életének történeteit villantják föl inkább. Hogyan élt a magyar levélíró a középkorban, a török megszállás alatt, a felvilágosodás korában, a reformkorban, a neabszolútizmus és a kiegyezés idején, a századfordulón és a két háború között? Hogyan élt: hogyan gondolkodott; hogyan intézte az ügyeit; hogyan háborúzott és pereskedett; hogyan szeretett és gyűlölt; hogyan viselkedett a házastársával és nevelte a gyerekeit; hogyan dolgozott és szórakozott; hol lakott, mit viselt és mit evett? A körkép, ismételjük, nehezen számbavehetően gazdag és megragadóan életszerű.

(*Személyiségek és folyamatok*) A gyűjtemény szerkezetét a történetiség határozza meg: a benne szereplő levelek időrendben követik egymást. A tematikus blokkok kialakítása során a szerkesztők – az alábbiakban

lesz majd szó róluk – részben történelmi események és személyiségek köré, részben egyes problémák és folyamatok köré építve csoportosítják a leveleket.

Az előbbi csoportban így olvashatunk a *Magyar középkor, magyar nagyhatalom és a Mohács-korszakaitól a Forradalom előtt és a Trianon előtt* korszakáig terjedő időkről, illetve Rimay Jánostól és Pázmány Pétertől Klebelsberg Kunóig és Teleki Pálig számos személyiségről. Az utóbbi csoportba pedig olyan, egymástól egyébként jelentősen különböző blokkok sorolhatók, mint a 16. századi szerelmesleveleket – Nádasdy Tamás és Kanizsai Orsolya levelezését – közlő *Főúri idyll*, az orvoslás 17. századi helyzetét tükröző levelekből válogató *Betegség – orvosság*, a 18. századi újévi köszöntéseket tartalmazó leveleket idéző *Barokk udvariasság* vagy a 19. századi festőművészek leveleiből – Paál László és Munkácsy Mihály levelezéséből – ízelítőt nyújtó *Magyarok Párizsban*.

A hatalmas anyagból, afféle mutatóványként, három személyiség – Pázmány Péter, Kazinczy Ferenc és Eötvös József – alakját, illetve három folyamat – a dzsentrireg fölemelkedése és hanyatlása, a Habsburg-ház uralkodása és a magyar színjátszás kialakulása – levelekbe foglalt rajzát villantjuk föl.

Pázmány is, Kazinczy is, Eötvös is hatalmas, a magyar eszmetörténet legnagyobbjai közé tartozó levelező. Pázmány levelei egy nagyszabású politikai szervezőmunka dokumentumai. A politikus levélíró meg van győződve róla: a nemzet egységét csak az ellenreformáció ideológiája teremtheti meg, a haza sorsa pedig elválaszthatatlanul összefonódott a Habsburg-birodalommal. Kíméletlen térítőként és a bécsi udvar tántoríthatatlan elkötelezettjeként ugyanakkor azonban figyelemreméltóan nyitott és hajlékony. Az erdélyi fejedelmekhez, Bethlen Gáborhoz és I. Rákóczi Györgyhöz küldött üzenetei a politikai közvetítés mesterművei:

a nemzeti érdek szolgálatában a katolikus udvar és a protestáns Erdély közötti kapcsolatok ápolását szolgálják. Kazinczy levelezése tudvalévően afféle egyszemélyes irodalmi intézményt teremt. Az itt közölt levélválogatás, noha néhány gyermekkori megifjúkori, börtönben fogalmazott levél is szerepel benne, ezt az egyszemélyes intézményt állítja előtérbe. Ez a virtuális intézmény a nem létező intézmények egész sorát pótolja: egyszerre kínál folyóiratot, irodalmi társaságot, írói klubot és kritikai műhelyt. Az intézményteremtő leveleiben rendkívül tudatos és elképesztően fáradhatatlan szervezőnek mutatkozik. Az irodalomszervezés nem egyszerűen valamiféle lehatárolt tevékenységi kört jelent a számára: egész munkásságát meghatározó életformát. Eötvös levelei közül a kései levelek a legmegragadóbbak. A korai, Szalayhoz, Kölcseyhez, Szermeréhez intézett levelei a reformkori irodalmárt idézik meg, a neoabszolutizmus idejéből való, Montalemberthez küldött levele a politikafilozófust mutatja be: a kései, Loránd fiához írott levelei azonban valahogyan egyszemélyes párbeszédet fogalmaznak, az otthonmaradt apa és az idegenben tanuló fiú beszélgetését rögzítik tehát: rendkívüli gondolati és érzelmi telítettségükkel vallo-mást fogalmaznak, az élettől búcsúzó férfi konfesszióját öntik szavakba.

A dzsentriréteg fölemelkedése és hanyatlása, a Habsburg-ház uralkodása, a magyar színjátszás kialakulása: három folyamatrajz, három kerekké formált történet. A dzsentriréteg fölemelkedésének és hanyatlásának meséje egy felvidéki protestáns középnemesi família levelezéséből bontakozik ki. A Törös család leveleiben ott van minden, amit a magyar dzsentri tündökléséről és bukásáról tudni lehet. A 18. század közepi és 19. század eleji levelek – a szülői engedély nélkül katonának állt fiú üzenete, a gyermekének életnormákat fogalmazó

atya intelmei – magabiztos és vagyonos, saját lehetőségeikkel és felelősségükkel tisztában levő emberekről tudósítanak. A 19. század végéről való levél – a kétségbeejtő helyzetbe jutott testvér beszámolója fivérének – az eladósodás és ellehetetlenülés, az elnyomódás és perspektívavesztés dokumentuma. A Habsburg-ház uralkodása végigkíséri az újkori magyar történelmet: a hosszú történetnek itt a 18. század közepétől a 20. század elejéig ívelő fejezetei villannak föl. Mária Terézia udvari tanácsosához intézett utasításában a magyar közjog oktatásának bevezetéséről, a tárgyat oktató professzorok jelöléséről rendelkezik. Mária Lujza, Napóleon későbbi felesége, barátnőjéhez címzett sorai-ban arra esküszik, hogy semmiképpen sem lesz a politika áldozata. Rudolf és Ferenc Ferdinánd, az egymást követő két tragikus sorsú trónörökös politikai levelei, a dualista szervezet liberalizálásának, illetve államszövetségé alakításának terveivel, a monarchia válságának dokumentumai. A magyar színjátszás kialakulásának történetét a reformkortól a századelőig terjedő levélválogatás idézi meg. Szerdahelyi Kálmán párizsi útjáról színes beszámolóban ad képet a francia előadásokról. Egressy Gábor méltatlankodó hangon sérelmezi az alakítását bíráló Gyulai Pál kritikáját. Szigligeti Ede a mellőzését nehezményező Prielle Kornéliának küld a Nemzeti Színház műsorpolitikáját is kifejtő választ. Blaha Lujza Csiky Gergelytől kér új darabot és szerepet. Jászai Mari Reviczky Gyulához küld egyszerre könnyed hangú és mély érzelmekről tanúskodó szerelmes leveleket.

(Fordulatok és problémák) A gyűjtemény kiadásának – pontosabban: előbb többszörös ki nem adásának, majd végül kiadásának – története önmagában külön regény. A történet fordulatosságát mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a most végre megjelent két kötet, meglepő módon, egyszerre első kiadás és egyszerre reprint. Amint az önmagát kiadóként megnevező H. Balázs Éva az

Előszóban elmeséli, a leveleskönyv összeállításának és kiadásának gondolata 1941-ben születik meg. Az ötletgazda Balogh József klasszika-filológus, a középkori latinitás jeles kutatója, előbb a Szekfű Gyula-féle Magyar Szemle Társaság főtájkára, majd a *Noevelle Revue de Hongrie* meg a *Hungarian Quarterly* tekintélyes szerkesztője. A vállalkozás másik résztvevője Tóth László történész, előbb a római Magyar Akadémia titkára, majd a Széchényi Könyvtár munkatársa, végül pécsi, kolozsvári meg szegedi professzor. A kiterjedt szervezőmunkát igénylő és hatalmas kutatómunkán alapuló kezdeményezés gyorsan halad. Már a gyűjtemény második kötetének nyomdai munkálatai folynak, amikor 1944 tavaszán, a német bevonulással az aktív németellenes tevékenységet kifejtő Balognak menekülnie kell – egy feljelentés nyomán később elhurcolják és kivégzik –: a vállalkozás folytatása ellehetetlenül. A koalíciós években újraindul a munka, H. Balázs Éva, a pályakezdő történész, akit Balogh von be a munkába, végzi a szerkesztés oroszán-részt Illés Endrével. Elkészül a második kötet, csak a tartalomjegyzékek meg a mutatók vannak hátra. 1949-ben azonban államosítják a kiadót és a nyomdát, az első kötet nyomtatásra kész imprimatúráját bezúzzák: a leveleskönyv megjelenése, úgy látszik, végleg lekerül a napirendről. A mostani kiadás végül is egy szerencsés véletlennek köszönhető. H. Balázs Évánál valahogyan évtizedekig megmarad, és nemrégiben előkerül a hatalmas kézirat és nyomdai anyag. „A levelek szólni akartak az utókorhoz. Íme, itt vannak.” – mondja az Előszóban a professzorasszony.

A *Magyar Leveleskönyv* egyszerre tegnapi és mai teljesítmény tehát: napjainkban jelent meg ugyan, ám hat évtizeddel ezelőtti munka eredményeit teszi közzé. Az első kiadású és a reprint kötetel szemben természetesen egymástól eltérő olvasói elvárások fogalmazódnak meg: ennek a különös sorsú könyvnek az esetében ezek viszont óhatat-

lanul összekeverednek egymással. A gyűjtemény ilyenformán óhatatlanul saját korának gyermeke: lehetőségeivel és korlátaival, eredményeivel és hibáival együtt a történettudomány és az esszéírás két háború közötti korszakának terméke tehát. Anyagában a források föltárásának akkori állapotát tükrözi, szemléletét a történelemfölfogás akkor uralkodó mintái határozzák meg. Ebben az értelemben egy messze túnt eszmei kor kései üzenete: a szellemtörténet korszakának reprezentatív műve. Szerkesztői a történelem mozgása mögött a szellem működését veszik észre: a történelmi szereplők tettei mögött a szubjektív szellem hatását, a történelmi képződményekben az objektív szellem megnyilvánulását pillantják meg. Ez a ki sehol sem mondott, ám mindenütt fölismerhető szemlélet hat szerkesztői munkájuk valamennyi elemében: a levelek kiválasztásában, a tematikus blokkok kialakításában, a blokkhoz írott rövid bevezetők megfogalmazásában. Ez utóbbiak külön figyelmet érdemelnek: közülük a sikerületlenebbek afféle szikár enciklopédia-szócikknek látszanak, a sikerültebbek viszont remekbeszabott minieszként olvashatók. Fogalmazásukban is, helyesírásukban is egyértelműen korabeli dokumentumként hatnak: fogalmazásukat tekintve árnyalatnyit archaizálóknak tünnek, helyesírásuk pedig több helyütt elüt a mai ortográfia szabályaitól.

A válogatás korabeli szemléletével és keletkezésével magyarázható végül két jellemvonás: a benne szereplő huszadik századi levelek ideológiai-politikai álláspontja, illetve időhatára. Egyszerűen szólva: a gyűjteményből hiányzik vagy csupán korlátozottan jelenik meg a magyar progresszió, a huszadik századnak pedig csak első évtizedei szerepelnek benne. A szerkesztők a modern magyar szellem történetéből csak az esztétikai progressziót szólaltatják meg – Adyt és a nyugatosokat –, az ideológiai-politikai progresszió ellenben kívül esik a szemhatáru-

kon: a főszereplők, Tisza István, Klebelsberg és Teleki mellett névsoruk Apponyi Alberttől és Prohászka Ottokártól Zichy Nándoron és Károlyi Sándoron át Berzeviczy Albertig és ifjabb Andrássy Gyuláig ível. Másrészt pedig, szükségszerűen, csak a század első évtizedeinek terméséből tudnak válogatni: utolsó beválogatott levelük, említettük, 1940-ből való. Ami a második világháborúban meg azután történt: ennek a dokumentumgyűjteménynek a számára immár néma csönd.

Az első kiadású reprintnek ez a különleges darabja, a *Magyar Levelestár* két gyönyörű kötete ugyanakkor természetesen nem valamiféle ásatag dokumentum. Mint minden igazán komoly teljesítmény, ma is

érvényes és a mához is szóló munka. Szerkesztői, mint Bevezetőjükben elárulják, sajátos „herbáriumot” akartak vele megalkotni. A metafora kivételesen szemléletes: a herbárium, a préselt-szárított növényeknek ez a gyűjteménye, úgymond, már nem virágoskert, még nem növénytani kézikönyv. Balogh József, Tóth László és H. Balázs Éva leveleskönyve, hasonlóképpen, már nem élet, még nem történelem: az eleven életnek a történelem felé mutató, megragadó „szellemi képeskönyve”. (Szerk. Balogh József és Tóth László. *Kiadja H. Balázs Éva. Corvina, Budapest 2001. 636 + 526 o.*)

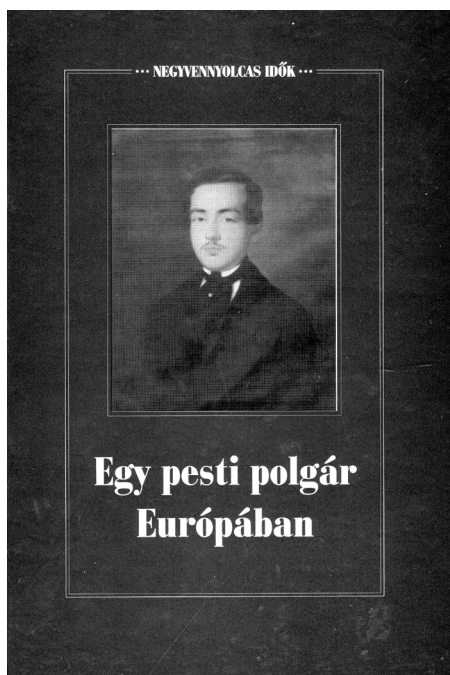
Perecz László

PhD., egyetemi docens (BME)

Egy pesti polgár Európában Szerkesztette: Forrai Ibolya

Az USA polgárai joggal büszkék rá, hogy hazájuk az odavándorolt népek *olvasztótégelye*, és mindenki, aki ott honos, ott él, dolgozik, egyenlő jogú részese az Egyesült Államoknak (más kérdés, hogy a Puerto-Ricoból jött narancsszedő idénymunkás vagy a gyári szalag mellett robotoló fekete amerikai meg egy milliomos mennyire egyformán élvezzi a jogok megvalósulását).

Olasztótégely Magyarország is. A tengerentúli nagy országtól abban kétségtelenül különbözünk, hogy míg ott a bevándorlók irtották ki az őslakosság túlnyomó részét, és így szinte mindenki „újonnan jött”, nálunk külső ellenség (tatár, török) pusztította ki – egyes térségekben teljes egészében – a népvándorlás végén hont foglaló magyarokat. Aki ma e helyütt él, annak ősei, az esetek döntő többségében nem tisztán magyar eredetűek. Még a korábbi uralkodó rétegek sem, mert részben a lázadó főurak helyett külhonból telepítettek ide hű embereket, részben, mert a megmaradtak is, többnyire anyagi



megfontolásokból, kívülről házasodtak. Különösen szembetűnő ez az *olvasztótégely* jelenség a 18. században eleinte lassú léptekkel induló, majd a 19. században, különösen annak második felében felgyorsuló magyarországi polgárosodási folyamatban, amely-

nek fő áramát, meghatározó vonulatát azok a vállalkozók, iparosok, tudósok, haladottabb szemléletű gazdálkodók adták, akiknek többsége nemhogy nem volt magyar, de gyakorta nem vagy alig tudott magyarul beszélni (írni még kevésbé).

Ilyen, az általa művelt ipart művészi rangra emelő, művelt, világlátott polgárral ismerkedhetünk meg ebben a szép kiállítású, gondosan szerkesztett könyvben. A 18. század első harmadában az akkortájt igencsak szegény Tirolból egy szabólegény, Martin Giergl Pestre vándorolt. Még az unokái is egyszerű, tisztos mesteremberek voltak, számos dédunokája közül azonban már nem egy magasabb szintre küzdötte föl magát: ki ötvös, ki üvegesmester lett. A tiroli szabó ükunokája, az 1827-ben született Heinrich, a könyv hőse – és írója – pedig viszonylag rövid élete alatt (44 évet élt) már jelentős üvegművészként tette ismertté magát Pesten. Unokafivére, Györgyi (Giergl) Alajos a kor ismert festője, több képe a Nemzeti Galéria állandó kiállításán látható. Megfesti például Deák Ferenc, Erkel Ferenc, Széchenyi István arcképét, megörökíti Heinrich Giergl és feleségét is. Heinrich fia, Giergl Kálmán neves építész lesz, a Korb és Giergl építész iroda tervezői a Zeneakadémia épületét, a Klotild palotát és számos más középületet.

Heinrich mester írásait: naplóit (többször fogott neki, közben-közben szüneteket tartva), önéletírását, vándorló mesterlegényként írt érdekes, színes úti jegyzeteit, tudományos feljegyzéseit, rajzvázlatait és néhány, a műhelyéből kikerült pompás darab képét kaphatja kézbe az Olvasó, kiegészítve az egyik közreműködő leszármazott, *Györgyi Erzsébet* néprajzkutató szép és érdekes összefoglaló tanulmányával.

A mű azért jelenhetett meg magyarul, mert a magyar földre bevándorló Martin Giergl óta itt született hetedik és nyolcadik nemzedék néhány lelkes családtagja lefordította a jeles üvegműves írásait. Azok ugyanis

mind németül íródtak. Miért érdekes ez? Mert ez az osztrák eredetű, német nyelvű pesti iparos-polgár a magyar forradalom és szabadságharc lelkes, elkötelezett híve volt. „Drága hazánk győzni fog! (...) Apánk is a haza szent ügyéért lelkesedve kész arra, hogy az üzletet bezárja, és velem és legényeivel hadba vonuljon, hogy az ellenségnek bebizonyítsa, inkább haljunk meg becsületben a harcmezőn, semhogy szolgaságban kelljen élnünk!” – írja levelében Heinrich 1848 augusztusában Franz (Ferri) öccsének, aki az osztrák hadsereg tisztje és éppen Itáliában szolgál, és aki egyébként végig megmarad az osztrák császárság hívének.

(A német nyelvű, de magyar szívű honpolgár lelkesedése a forradalom iránt akkortájt egyáltalán nem számított különleges ritkaságnak. Úkapám, a bánáti zsidó földműves és kereskedő is németül beszélt családjával – szomszédjaival, üzletfeleivel persze magyarul vagy rácul, ki melyik népcsoportba tartozott. Az én Jacob Stern ösöm is igaz magyar lélekkel áldozta életét a szabadságharcban, 13 – tizenhárom! – gyermeket, köztük a legifjabbat csecsszopóként hagyva hátra.)

Heinrich levele – ahogyan összes többi írása is – természetesen németül íródott, a szép, veretes magyar szöveg Martin Giergl egyik késői leszármazottja, *Gelley Andor* (1893–1983) és a család egy másik tagja, dr. Györgyi Géza feleségének, *Zámor Magdának* (1907–1994) a munkája. Külön méltatást érdemelne e lebilincselően érdekes kordokumentum magyar megjelentetésének történetje, amiben kiemelkedő érdemei vannak – a már elhunyt megelőző generáció tagjai mellett – a náluk egy generációval fiatalabb, egyébként matematikus végzettségű *Zimányi (Györgyi) Magdolnának*, aki a KFKI RMKI számítógépes hálózatának vezetője. Ő és a másik leszármazott, Györgyi Erzsébet korrigálta, „magyarította” az idős rokonok némileg nehézkes fordításait, illetve Magdolna maga is nem kevés részt vállalt a

gót betűs kézirással készült íráások lefordításában, a jegyzetek és mutatók készítésében. *Forrai Ibolya*, a Néprajzi Múzeum kitűnő sorozatának gondozója lelkiismeretes és szép szerkesztői munkát végzett. (Egy apró megjegyzés, hogy lássék, a recenzens nemcsak dicsérni, bírálni is tud: a 414. oldalon a festmények és üvegmunkák jegyzékében felcserélődött a 13. és a 14. tétel, amelyek egyébként két gyönyörű, Giergl Henrik műhelyéből kikerült műtárgyra vonatkoznak. Mindkettő megtalálható az Iparművészeti Múzeumban.)

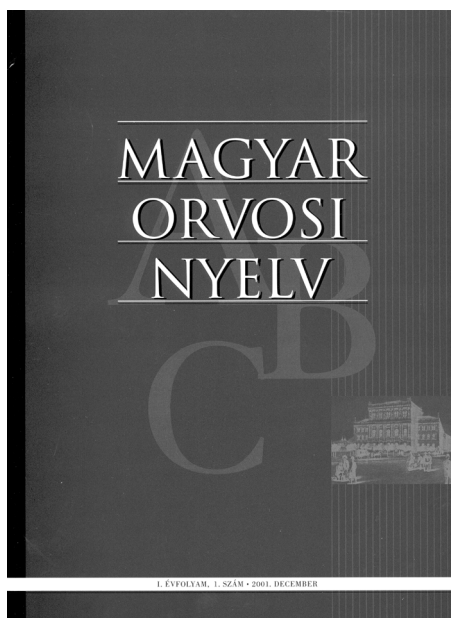
Ez a jelentékeny, és olvasmányos is kitűnő kordokumentum méltó megjelenítést kapott a Néprajzi Múzeum kiadásában. Végre egy nagy alakú könyv, amelynek kemény a kötése és nem esnek szét rögtön a lapjai! Szép a papírja (érdemes ezt külön kiemelni, a mostanság kiadott, gyenge papírra, csúful nyomott és hibákkal teli sok-sok könyv időszakában), jó a tipográfiája és gondos a helyesírása. De nemcsak szép, hanem hasznos is turbulens korszakunkban. (*Néprajzi Múzeum, Budapest, 2000. 492 o.*)

Szentgyörgyi Zsuzsa
szentzs@helka.iif.hu

Magyar orvosi nyelv

Magyar Orvosi Nyelv címmel jelent meg 2001. decemberében a Magyar Szakírók Szövetsége, az MTA Orvosi Tudományok Osztálya, az MTA Nyelv és Irodalomtudományok Osztálya, a Magyar Orvosi Kamara, valamint az Európai Nőgyógyász és Rák Akadémia gondozásában a magyar nyelv ápolását és fejlesztését szolgáló új folyóirat. A szerkesztőbizottság elnöke Vizi E. Szilveszter akadémikus, s a bizottság munkájában számos akadémikus, orvosprofesszor és nyelvészprofesszor vesz részt.

Mindannyian tudjuk, hogy a magyar orvosok egymás között és a beteggel való megbeszélések során is előszeretettel használnak görög-latin műszavakat, s az új fogalmak megnevezésére igen gyakran angol szavakat. Teszik ezt attól függetlenül, hogy e szavaknak van-e megfelelő, bevett magyar fordításuk vagy sem; valamint, hogy a beteg megérti-e, amit az orvos neki mond. Napjainkban, amikor az indokolatlanul használt angol szavak az élet számos területén szinte már kiszorítják a magyar neveket, és ragozott vagy továbbképzett formájuk végképp magyartalan, mindenképpen indokolt a korszerű fogalmak magyar megnevezésének megvalósítása. Szükség van tudatos önfegyelem-



re is, hogy írásunkban vagy beszédünkben magyarul szóljunk. A szaknyelvek között különleges helyet foglal el az orvosi szaknyelv, amely a hagyományos titoktartási kötelezettség miatt eleve előnyben részesíti az idegen műszavak használatát. Sok esetben a beteg számára érthetetlen nyelvezet az orvos felsőbbrendűségének érzékeltetésére is szolgál. A személyiségi jogok korszerű szemlélete a beteg előtti titoktartást indokolatlanná

teszi. A beteg megfelelő felvilágosítása és a vele történő kapcsolatkiépítés gyakran csak akkor lehetséges, ha az orvos mindenki számára érthető magyarsággal beszél. Az új folyóirat célja minél több magyar szakkifejezés meghonosítása, a magyar helyesírás ápolása és – nem utolsósorban – az orvosok nyelvészeti érdeklődésének felkeltése.

A folyóirat első száma az alapító főszerkesztő, Bösze Péter professzor és a szerkesztő, Grétsy Zsombor professzor bevezető írása után a magyar tudomány számos vezető személyiségének köszöntőjét tartalmazza. Ezután a *Betű és szövegés a magyar orvosi irodalomban* címmel 2001. december 7-én, az Akadémián tartott tudományos rendezvény előadásainak kivonatát olvashatjuk.

Részletes, mind orvosok, mind nyelvészek számára igen érdekes olvasmány Vizi E. Szilveszter írása a magyar orvosok nyelvújító munkásságáról. Az orvosi szaknyelv és a műszaki szaknyelv közös problémáit tárgyalja Michelberger Pál akadémikus tanulmánya. A folyóirat „hasznos” közleményei között találunk kis szótárt, amely angol szakkifejezések magyar megfelelőit tartalmazza, valamint a *Díszpinty* rovatban egy, a közelmúltban megjelent cikk nyelvészeti bírálatát.

A folyóirat tipográfiája példásan szép. Reméljük, hogy a további számok tartalmilag és formailag is megőrzik a bemutatkozó szám magas színvonalát.

Spät András

egy. tanár, az MTA r. tagja

CONTENT

Essay

Vékás Lajos: Joseph Haydn's "breach of contract" and the Beginnings of Modern Copyright 394

Physiological and social effects of aging

Halmos, Tamás.: About Elderly Age – in General 402

László Valéria – Falus András: Cellular and Genetic Basis of Aging 406

Iván László: Aging: A Challenge for Society in Hungary 412

Józan Péter: The Secular Trend of Mortality in Hungary during the 20th Century and Mortality at the End of the Millennium 419

Köllő János: Skills Obsolescence during Post-socialist Transition in Hungary ... 440

Augusztinovits Mária: Pension Systems 447

Ádám György: From my *Gerontological Reading Diary* 461

Medicina

Morava Endre: Epidemiology of the Liver Cirrhosis Mortality in Hungary 464

Lapis Károly: Alcoholic Liver Cirrhosis and other Alcoholic Liver Diseases 472

Farkas Gyula: Transplantation of the Pancreas 353

Science-policy

Glatz Ferenc: Academy and Science Policy 361

Pataki Ferenc: Considerations on the Relationships between the Science and the Society 361

Obituary

Engel Pál (*Tringli István*) 372

Gáspár Rezső (*Nagy Ágnes*) 372

David Ottoson (*Gulyás Balázs*) 372

Book Review 525

Ajánlás a szerzőknek

1. A Magyar Tudomány elsősorban a tudományterületek közötti kommunikációt szeretné elősegíteni ezért elsősorban olyan kéziratokat fogad el közlésre, amelyek a tudomány egészét érintő, vagy az egyes tudományterületek sajátos problémáit érthetően bemutató témákkal foglalkoznak. Közlünk téma-összefoglaló, magas szintű ismeretterjesztő, illetve egy-egy tudományterület újabb eredményeit bemutató tanulmányokat; a társadalmi élet tudományokkal kapcsolatos eseményeiről szóló beszámolókat, tudománypolitikai elemzéseket és szakmai szempontú könyvismertetőket.

2. A kézirat terjedelme szöveges tanulmányok esetében általában nem haladhatja meg a 30 000 leütést (a szóközökkel együtt, ez kb. 8 oldalnak felel meg a MT füzeteiben), ha a tanulmány ábrákat, táblázatokat, képeket is tartalmaz, a terjedelem 20-30 százalékkal nagyobb lehet. Beszámolókat, recenziókat esetében a terjedelem ne haladja meg a 7-8 000 leütést. *A teljes kéziratot .rtf formátumban, mágneslemezen és 2 ki nyomtatott példányban kell a szerkesztőségbe beküldeni.*

3. A közlemények címének angol nyelvű fordítását külön oldalon kell csatolni a közleményhez. Itt kérjük a magyar nyelvű kulcsszavakat (maximum 10) is. A tanulmány címe után a szerző(k) nevét és tudományos fokozatát, a munkahely(ek) pontos megnevezését és – ha közölni kívánja – e-mail-címét kell írni. A külön lapon kérjük azt a levelezési és e-mail címet, telefonszámot is, ahol a szerkesztők a szerzőt általában elérhetik.

4. Szöveg közbeni kiemelésként *dőlt*, (esetleg **félkövér** – bold) betű alkalmazható; ritkítás, VERZÁL betű és aláhúzás nem. A jegyzeteket lábjegyzetként kell megadni.

5. A rajzok érkezhetnek papíron, lemezen vagy email útján. Kérjük azonban a szerzőket: tartsák szem előtt, hogy a folyóirat fekete-fehér; a vonalas, oszlopos, stb. grafikonoknál tehát ne használjanak színeket. Általában: a grafikonok, ábrák lehetőség szerint minél egyszerűbbek legyenek, és vegyék figyelembe a megjelenő oldalak méreteit. A lemezen vagy emailben

érkező ábrákat és illusztrációkat lehetőleg .tif vagy .bmp formátumban kérjük; értelemszerűen fekete-fehérben, minimálisan 150 dpi felbontással, és a továbbítás megkönnyítése érdekében a kép nagysága ne haladja meg a végleges (vagy annak szánt) méreteket. A közlemény szövegében tüntessék fel az ábrák kívánatos helyét.

6. Az irodalmi hivatkozásokat mindig a közlemény végén, abc sorrendben adjuk meg, a lábjegyzetekben legfeljebb utalások lehetnek az irodalomjegyzékre. Irodalmi hivatkozások a szövegben: (szerző, megjelenés éve). Ha azonos szerző(k)től ugyanabban az évben több tanulmányra hivatkozik valaki, akkor a közleményeket az évszám után írt a, b, c jelekkel kérjük megkülönböztetni mind a szövegben, mind az irodalomjegyzékben. Kérjük, *fordításnak különös figyelmet a bibliográfiai adatoknak a szövegben, illetve az irodalomjegyzékben való egyeztetésére!* Miután a Magyar Tudomány nem szakfolyóirat, a közlemények csak a legfontosabb hivatkozásokat (max. 10-15) tartalmazzák.

7. Az irodalomjegyzéket abc sorrendben kérjük. A tételek formája a következő legyen:

- Folyóiratcikkek esetében:

Alexander, E. O. and Borgia, G. (1976). Group selection, altruism and the levels of organization of life. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* **9**, 499-474

- Könyvek esetében:

Benedict, R. (1935). *Patterns of culture*. Houghton Mifflin, Boston

- Tanulmánygyűjtemények esetén:

von Bertalanffy, L. (1952). Theoretical models in biology and psychology. In: Krech, D., Klein, G. S. (eds) *Theoretical models and personality theory*. 155–170. Duke University Press, Durham

8. Havi folyóirat lévén a Magyar Tudomány kefelevonatokat nem tud küldeni, de még az elfogadás előtt minden szerzőnek elküldi egyeztetésre közleménye szerkesztett példányát. A tördelési munka során szükséges apró változtatásokat a szerző egy megadott napon a szerkesztőségben ellenőrizheti.

