

# *Magyar Tudomány*

A JOG  
MINT MULTIDISZCIPLINÁRIS JELENSÉG  
vendégszerkesztő: Szmodis Jenő

Az éghajlati rendszer és mozgatói  
A radikális politikai iszlám eszmevilága  
Fizikai molekula, kémiai atom?  
Tíz éve ismerjük az emberi genomot

---

*2011.5*

---

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FOLYÓIRATA. ALAPÍTÁS ÉVE: 1840  
172. ÉVFOLYAM – 2011/5. SZÁM

*Főszerkesztő:*

CSÁNYI VILMOS

*Vezető szerkesztő:*

ELEK LÁSZLÓ

*Olvasószerkesztő:*

MAJOROS KLÁRA

*Szerkesztőbizottság:*

ÁDÁM GYÖRGY, BENCZE GYULA, BOZÓ LÁSZLÓ, CSÁSZÁR ÁKOS,  
ENYEDI GYÖRGY, HAMZA GÁBOR, KOVÁCS FERENC, LUDASSY MÁRIA,  
SOLYOSI FRIGYES, SPÁT ANDRÁS, SZEGEDY-MASZÁK MIHÁLY, VÁMOS TIBOR

*A lapot készítették:*

GAZDAG KÁLMÁNNÉ, HALMOS TAMÁS, HOLLÓ VIRÁG, MATSKÁSI ISTVÁN, PERECZ LÁSZLÓ,  
SIPOS JÚLIA, 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

Kiadja az Akaprint Kft. • 1115 Bp., Bártfai u. 65.

Tel.: 2067-975 • akaprint@akaprint.axelero.net

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: 8064 Ft

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők

Kapható az ország igényes könyvesboltjaiban

Nyomdai munkák: Akaprint Kft. 26567

Felelős vezető: Freier László

Megjelent: 11,4 (A/5) ív terjedelemben

HU ISSN 0025 0325

---

---

## TARTALOM

### *A jog mint multidiszciplináris jelenség*

*Vendégszerkesztő: Szmodis Jenő*

Szmodis Jenő: Bevezető .....	514
Maczonkai Mihály: A jogszabály és a jogalkalmazói döntés .....	517
Prugberger Tamás: A környezetrombolásról, és annak globális, európai és hazai jogi korlátozásáról .....	526
Sárközy Tamás: A jog szerepe a gazdaságban .....	535
Pataki Ferenc: Jog és pszichológia .....	541
Szmodis Jenő: A jog a humánétológia tükrében .....	548
Erdő Péter: A közjó és a lélek üdvössége – Adalékok a jogrendek teológiai vonatkozásához .....	558

### *Tanulmány*

Haszpra László: Az éghajlati rendszer és mozgatói .....	570
Póczik Szilveszter: A radikális politikai iszlám eszmevilága .....	580
Brendel Mátyás: A relativizmus határai: vajon létezik-e demarkáció a relativizmuson belül? .....	590
Schiller Róbert: Fizikai molekula, kémiai atom? .....	596
Venetianer Pál: Tíz éve ismerjük az emberi genomot .....	604

### *Vélemény, vita*

Horváth Dezső: Válasz Papp Zoltán esettanulmányára .....	613
Verő József: Szabad-e a tanulmányok és hivatkozások számát súlyozni? (Habitusvizsgálat és az akadémiai doktori cím elnyerése) .....	616
Papp Zoltán: Reagálás az észrevételekre .....	619

### *Interjú*

Három év után, három év előtt – beszélgetés Pálinkás Józseffel, az MTA elnökével .....	622
--	-----

<i>Kitekintés (Gimes Júlia)</i> .....	628
---------------------------------------	-----

### *Könyvszemle (Sipos Júlia)*

Egyszerűs korszerű orvosi enciklopédia (Ádám György) .....	632
Globális szociális piacgazdaság (Csaba László) .....	633
Az idegen Magyarország (Tóth Judit) .....	636

# *A jog mint multidiszciplináris jelenség*

## BEVEZETŐ

Szmodis Jenő

PhD

szmodisj@t-online.hu

A jognak multidiszciplináris jelenségként való megközelítése nem egyfajta tudományos divatnak való megfelelés nyomán vetődött fel, hanem egyfelől a tudományfejlődés folyamatának szükségszerűségeiből adódóan, másfelől a jognak a társadalmi lét egészét átfogó természetéből fakadóan. A specializálódó tudomány ugyanis időről időre kiköveteli részeredményeinek integrálását, analitikus tudásának szintetizálását. Másfelől az élet valamennyi területére kiterjedő jog szükségképpen figyelemmel kell, hogy legyen szabályozása tárgyának sajátosságaira, ha eredményes és hatékony kíván lenni. Az ezekre a sajátosságokra vonatkozó ismereteket azonban aligha merítheti a jogtudományból. A jognak tehát természetéből adódóan nyitottnak kell lennie más tudományzajok ismereteire, amelyek nélkül társadalmi célját betölteni aligha tudja. A jog multidiszciplinaritását így több szempontból is adottságnak kell tekintenünk. Az alább következő tanulmányokkal erre – a jogászok és a jogászképzés által nem kellően értékelt – körülményre kívánjuk felhívni a figyelmet. Nem öncélúan

azonban, hanem abban a reményben, hogy ezen a módon is hozzájárulás adható a tudományközi párbeszédhez és a jogász perspektíva szélesítéséhez.

A terjedelem adta korlátok mellett arra nincs mód ezen a helyen, hogy a jognak valamennyi tudományzakkal való összefüggését felvillantsuk. Így például a jognak és a történelemfilozófiának azon figyelemreméltó relációját is csupán megemlítjük, amelyhez Giambattista Vico, Sir Henry Maine vagy éppen Oswald Spengler szolgáltak igen tanulságos adalékokkal. Ezen a helyen elsősorban – bár nem kizárólagosan – arra törekedtünk, hogy a jognak azon tudományterületekhez való viszonyára világítsunk rá, amelyek a jog társadalmi vonatkozásait praktikus oldalról érintik. Nem minden önkényesség nélkül, de az említett szempont alapján tehát a jognak a szociológiával, a környezetvédelemmel, a gazdasággal, a szociálpszichológiával, a humánétológiával, valamint a teológiával való egyes relációira igyekszünk összpontosítani.

A társadalom és annak szabályszerűségei alapvető közegét képezik a jognak, így a szo-

ciológia tudománya szükségképpen kerül hangsúlyosan előtérbe a jog multidiszciplinaritását vizsgálva. Ezen a ponton engedjék meg az emlékezés a magyar jogszociológia iskolateremtő személyiségére, a közelmúltban elhunyt Kulcsár Kálmán professzorra, aki a jog multidiszciplináris jellegét vázoló jelen vállalkozásunkhoz az első hívásra csatlakozott. Fájdó távozása miatt Professzor úr már csak a rá való emlékezéssel, és megkerülhetetlen tudományos és oktatói hagyatékával lehet jelen körünkben.

A környezetnek mint emberi élőhelynek a megóvása régtől olyan összetársadalmi feladat, amely iránt a jogi szabályozás igen érzékeny. A jog és a környezet kapcsolata így elemi jelentőségű, és ezt a különböző jogrendeknek például a temetkezési gyakorlattal, a termeléssel és a gazdálkodással összefüggő előírásai kellően nyilvánvalóvá teszik. Áttekintésünk során a társadalom gazdasági alrendszere sem maradhatott figyelmen kívül, annak meghatározó jellege okán. A fejlett áru-termelő társadalmakban a jog gazdasági szabályozó szerepe olyan mértékben értékelődik fel, mintha a jognak nem is volna egyéb funkciója, mint a forgalom zökkenőmentesítése tétele. Ez ugyan aligha igaz, ám a jog és a gazdaság szoros kapcsolata, különösen intenzív egymásra hatása mégis vitathatatlan. A jogpozitívizmus és a tisztán racionális emberkép bizonyos cáfolatát adják az olyan, viszonylag új tudományterületek eredményei és megállapításai, mint a szociálpszichológia és a humánétológia. Míg az előbbi elsősorban leíró jelleggel határozza meg az ember mint társas lény szociális interakcióit, addig a humánétológia számos, a szociálpszichológia szempontjából is releváns jelenséget mint az evolúció során szelektálódott vonást igyekszik megközelíteni és magyarázni. E két – egymás-

sal bizonyos átfedésben is lévő – tudományterület nagy magyarázóerővel rendelkezik a normatív cselekvések, így a jog léte és természete felől is.

A teológia – és tágabban a vallástudomány – fontosságát a jog vonatkozásában aligha kell hangsúlyoznunk, ha arra gondolunk, hogy a nagy jogrendszerek (de az ismert kisebbek is) szinte mindig valaminő vallási, valláserkölcsei közegekből bontakoztak ki, és váltak profánná, vagy éppenséggel maradtak meg továbbra is vallásjogi formában. Aligha érthetjük meg a római jog eredetét és természetét, ha nem tanulmányozzuk egyúttal az etruszk hatás alatt fejlődött római vallást is. A jog és a vallás kapcsolata nem alakult kevésbé szorosan Nyugaton sem, ahol a reformáció alapvető változásokat hozott. Más ugyanis Aquinói Szent Tamás, majd bizonyos enciklikák és dogmatikus konstitúciók, így a *Rerum novarum*, a *Quadragesimo anno*, a *Lumen gentium* antropológiai képe, mint Kálvin racionalizáló predestinációs tanáé, amelynek logizáló tendenciája óhatatlanul felértékelte a szövegközponúságot, hozzájárulva így a természetjogi koncepció időleges háttérbe szorulásához.

A tanulmányok füzére egyfajta láncolatot is képez tehát a tudás és a hit terrénuma között, miközben a megközelítési módok egymásba is fonódnak, például úgy, hogy a humánétológia a társadalmi lét szempontjából kitüntetett jelenségnek tekintti a különféle hitszerű képzeteket. Sőt, alighanem egyre inkább le kell számolnunk a hit és tudás azon határozott elválaszthatóságának tézisével, amely – nem minden reneszánsz előzmény nélkül – a XVIII. századi racionalizmusból veszi eredetét, és a leghatározottabban talán Karl Popper tudományfilozófiájában, ama híres popperi demarkációban öltött alakot (Popper, 1935). Mindaz ugyanis, amit ma az

ügynevezett konvergens (analitikus természetű), illetve divergens (asszociatív jellegű) gondolkodás (Guilford, 1950) különbségéről és egymást kiegészítő szerepéről tudunk, tudni vélünk, igencsak ellentmondani látszik Popper szellemes falszifikációs, konfirmációs teóriájának. A tudomány lényege ugyanis aligha ragadható meg a pusztán cáfolhatóságban, legalább annyira alapvető eleme annak igazsága is, amelyhez igen gyakran szabad asszociációval, intuitív, mintegy kinyilatkoztatás-szerűen jutunk. Ahogy Csányi Vilmos meghatározza e nehéz tudományelméleti probléma lényegét: a tudományok nyitott, szabályozott hiedelemrendszerek (Csányi, 1998, 1065.). Vagy, ahogy Carl Jung igen szemléletesen írja: az archaikus ember csak tudott, mert számára a belső tapasztalás éppúgy érvényes volt, mint a külső (Jung, 1973, 208.). Hit és tudás között tehát nem áll fenn szükségképpen ellentmondás, ezek ugyanis – merőben tudományfilozófiai oldalról – aligha nem csupán különleges aspektusai a megismeréshez és az ismeretekhez fűződő – alapvetően szubjektív – viszonyulásnak. És nemcsak a hitet teszik értékesebbé a kételyek, hanem a tudós éber szkepszise az, ami megóvja a tudományt az elsilányulástól. Ne felejtjük egyúttal, ami tegnap még tudomány volt, arra ma gyakran mint tévhitre tekintünk

vissza, s amit ma még csupán gyanítunk és hiszünk, sokszor az a holnap tudománya.

A világot a nyugati ember alapvetően részekre bontva, analitikusan ismeri meg, először hitet és tudást, majd pedig a tudományszakokat különböztetve meg. Szem elől tévesztve sokszor magát a Világot, amelyet pedig birtokolni akart. Szakosodik egy oszthatatlan valóságban, noha már José Ortega y Gasset figyelmeztetett: csupán a tudós szakosodik, a tudomány maga nem. Sőt, csupán addig tudomány, amíg nem szakosodik (Ortega y Gasset, 1995, 104.). Hogy túlzó-e vagy csupán poétikus Ortega y Gasset meglátása, közömbös abból a szempontból, hogy éppen az ő korát követően vettek nagy lendületet az inter- és multidiszciplináris törekvések. Azok a megközelítések, amelyek a részek megismerése mellett nem kívánták szem elől téveszteni az „Egészt”. Bízunk tehát abban, hogy kísérletünkkel legalább csekély hozzájárulást adhatunk a multidiszciplináris szemlélet jogtudományban való meghonosításához, egyúttal a jog teljesebb, az embert és a társadalmat az eddigieknél jobban szolgáló megismeréséhez.

Kulcsszavak: *jog, multidiszciplináris, teológia, környezet, szociológia, gazdaság, pszichológia, humánélettudomány, hit, tudás*

#### IRODALOM

- Csányi Vilmos (1998): A tudományok nyitott szabályozott hiedelemrendszerek. *Magyar Tudomány*. 9, 1065–1068.
- Guilford, Joy Paul (1950): Creativity. *American Psychologists*. 5, 444–454.

- Jung, Carl Gustav (1973): Olten. In: Jung, Carl Gustav: *Briefe II. 1946–1955*. Walter Verlag AG
- Ortega y Gasset, José (1995): *A tömegek lázadása*. Pont könyvkereskedés, Budapest
- Popper, Karl (1935): *Logik der Forschung*. Julius Springer Verlag, Wien

# A JOGSZABÁLY ÉS A JOGALKALMAZÓI DÖNTÉS\*

Maczonkai Mihály

PhD, egyetemi docens,  
Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar  
mmihaly@ajk.pte.hu

A jogértelmezés kérdésével foglalkozó irodalom szerint az értelmezés kérdése akkor vetődik fel, ha az alkalmazandó jogi norma mi-benléte vagy tartalma nem világos. Ebből kiindulva az értelmezési problémák három csoportba oszthatóak: (1) a szűk értelemben vett értelmezési kérdések, melyekről akkor beszélhetünk, ha a szabály nyelvtani értelme nem világos, (2) a szabályozás hiányossága miatti értelmezési kérdések, (3) azok az értelmezési kérdések, amikor a szabályt a megváltozott társadalmi helyzethez kell igazítani, mert a változások ellenére a szabályozás szövege változatlan maradt (Merryman, 1985, 43.).

A jog bizonytalanságának nyelvtani okai azonban nem feltétlenül nyelvészeti okokra vezethetők vissza. A jogalkotásban gyakori technika az úgynevezett nyitott végű rendelkezések használata, például különös körülményekre való hivatkozás, melyekre tekintettel el lehet térni a szabály alkalmazásától. A különös körülmények meghatározása a jogalkalmazóra marad, azaz a nyitott végű rendelkezés eleve határozatlan tartalommal bír.

---

\* Kulcsár Kálmán *A jogszociológia alapjai* című, 1976-ban megjelent monográfiájának egyik fejezete ugyan ezt a címet viseli. A szerző a témaválasztásával és annak címével is tisztelegni kíván a közelmúltban elhunyt jogtudós emléke előtt.

A fentiekben túlmenően a jog által használt szavak lehetnek kétértelműek, üresek vagy eleve nyitott jelentésűek, mert általában a jogi nyelvben ritkák a határozott tulajdonságnevek, és sokkal gyakoribbak az olyan bizonytalan jogi kifejezések, mint például jóhiszemű, szándékos, gondatlan, súlyosan gondatlan. Folytatva a bizonytalan nyelvtani értelem okainak számbavételét, nem csak a konkrét jogi nyelvezettel adódnak problémák; a jogirodalom régóta napirenden tartja a kodifikáció által felvetett olyan problémákat, mint a törvénykönyv konzisztenciája és koherenciája. Elviekben ugyan a törvénykönyv konzisztens és koherens, hiszen rendszere átgondolt, de minden törvénykönyvre jellemzőek kisebb-nagyobb rendellenességek. Ebből következően magát a jogrendszert is nyitott rendszerként kell kezelni, mert minden tételes jogban óhatatlanul léteznek ellentmondások a tételes szabályok között, továbbá számolnunk kell a joghézagok jelenlétével is.

A többértelműség kérdését tovább bonyolítja, hogy a jog értelmezése nem csak a szabályok normatív értelmének feltárását jelenti. A jogalkalmazás ugyanis nem csak a jog megismerésére korlátozódik, a történeti tényállást is fel kell tárni. A bírói munka részletesebb elemzése mutatott rá a norma és tény-

állítás, a jogtétel és jogeset, a jogi értékek és a jogi valóság egy szelekciós folyamatban történő egymáshoz igazodására. A jogi minősítés folyamatában a jogi tényállás megállapítása során az ügyfél történetéből kiiktatódnak a különböző drámai elemek, és csak azok maradnak, amelyek jogi jelentőséggel bírnak a végső elemzés, a jogi absztrakció számára. A jogász számára a jog és a tény nem külön-külön létezik, hiszen a tények, azok relevanciája és jelentésük jogilag meghatározottak. A jogász azért sem láthat pusztán tényeket, mert a tényeket már egy meghatározott szempont alapján érzékeli (Samuel, 1994, 130.). Egy életszerű példával élve, a jogszabály alapján különböztethető meg a késeles a műtétől. Azaz a jogi tény a jog teszi azzá, ami.

A szabályozási tartalom határozatlanságához szociológiai tényezők is hozzájárulnak. A törvény szövegéhez ugyanis, attól függően, hogy ki milyen pozícióban van, másképpen viszonyul. A törvényhozó számára például az a fontos, hogy az általa képviselt érdek megjelenjen, az ügyvéd számára az az alapvető kérdés, hogy a törvény hogyan használható, milyen célokra fordítható. Az érdekkötött törvényhozás és az ügyvéd a jogban sokkal inkább konkrét célhoz igazodó szabályokat lát. Ezért az ügyvéd tanácsadása során sohasem a jogszabályból indul. Ellenkezőleg, kiindulópontja a kívánatos eredmény, és ennek eléréséhez próbálja csoportosítani a tényeket, hogy megfelelő jogi minősítést kapjon. A bíró számára azonban az az alapvető kérdés, hogy a törvény milyen értelemmel bír a jogrendszer egészén belül. Következésképpen a bíró számára a jog értelme óhatatlanul olyan értelem, amely a jogrendszer egészéhez igazodik (Jones, 1980, 347.).

Ezekből a felismerésekből kiindulva, szükségessé válhat a jogértelmezés, a bírói jogfej-

lesztési technikák szabályozása. Azaz a bírói jogfejlesztés tényének elismerésével a jogszabály meghatározhatja a jogalkalmazó szabadságának kereteit. Áttekintve a különböző megoldási lehetőségeket, azt láthatjuk, hogy egyes jogrendszerek eltérően viszonyulnak ehhez a kérdéshez. Alapvetően kétféle szabályozás figyelhető meg, az egyik hallgat a kérdéstről, míg a másik ad bizonyos kapaszkodókat a jogalkalmazás számára.

A francia polgári törvénykönyv 4. szakasza szerint felelősségre kell vonni a bírót, ha a törvény hallgatására, homályosságára, elégtelenségére hivatkozva megtagadja az ítélethozatalt. Maga a törvény azonban nem határoz meg olyan módszereket, amelyeket a jogalkotónak a törvény értelmezése során követnie kell. Ezt a felfogást két érveléssel lehet alátámasztani. A törvényhozás azért tartózkodhat jogértelmezési szabályok megalkotásától, mert ragaszkodik ahhoz a tételhez, hogy a törvény kellően világos. Emellett a másik érv az értelmezési szabályok megalkotása ellen annak lehetetlenségén alapul. A jogalkalmazó megkötése ugyanis ezen felfogás szerint azért célszerűtlen, mert ebben az esetben a problémára adott orvosság sokszor rosszabb lenne, mint maga a probléma (David, 1984, 83–88.). Ez az érvelés nem minden alap nélküli, de ez a megoldás szükségképpen egy nagyon is megnövelt bírói mozgástérrel jár együtt, mert a törvény hallgatása nyújtja a legnagyobb szabadságot a törvény értelmezésére használt módszerek kiválasztásában.

A törvényhozás által rögzített módszerek mellett szóló érv az, hogy a jogértelmezési módszer kiválasztása nem logikai, hanem értékelő, jogpolitikai tevékenység. (Solt, 1997, 72.) Ezért az alkalmazható módszerek tekintetében is a törvényhozásnak kell iránymutatást adnia. A követendő módszer tekintetében



a jogi kultúrák különböző válaszokat adtak. Az osztrák polgári törvénykönyv (ABGB) szerint ilyen esetekben a természetjogi elvek segítségével kell dönten. Az olasz polgári törvénykönyv például a szabályok ütközése esetén a hasonló esetekre vonatkozó szabályok alkalmazását írja elő, ha így sem dönthető el az ügy, akkor az állam jogrendjének általános elvei alapján kell ítéletet hozni. A svájci polgári törvénykönyv (ZGB) meglehetősen talán a legmesszebbre ebben a tekintetben, ugyanis a bírónak elsősorban a törvénykönyv szövege és értelme szerint kell eljárnia, másodsorban a szokásjog szerint, ahol ez sincs, az elfogadott elmélet és hagyomány alapján, ha pedig ez sem lehetséges, aszerint, hogy ő hogyan szabályozná a tényállást.

A törvénykönyvek útbaigazításai tehát meglehetősen tömörek és túlságosan általánosak, ezért érdemes ezeket alaposabban elemezni. A fent hivatkozott törvénykönyvek a követendő jogértelmezési módszereket illetően a szokásra, a természetjogra, az állam általános jogrendjére, illetve a jogi doktrínákra utalnak. A jogértelmezési módszerek nevesítése mellett azonban a törvénykönyvek nem szólnak azok gyakorlatban történő használatáról. Az olasz polgári törvénykönyv ugyan rögzíti a jogértelmezési módszerek kötelező sorrendjét, ám jellemző módon a törvényi felsorolás maga is értelmezés tárgyává vált. A bírói gyakorlat szerint ez a sorrend csak időrendi kötöttséget jelent. Azaz a nyelvtani értelmezés kielégítő volta nem jelenti azt, hogy nem lehet áttérni más értelmezési módszerekkel történő elemzésre, azaz a nyelvtani értelmezés eredményét minden esetben ütköztetni lehet a törvény céljaival (La Torre et al., 1991, 231.).

A törvénykönyvek által nevesített jogértelmezési módszerekben megjelenik egyfajta, a

tételes jogon túlmutató megközelítés, amelyben azok visszavezetnek a jogi tanításokhoz, doktrínákhoz, amelyek a jogi pozitívizmus dominanciája előtti időszakban a jog forrását képezték. Való igaz, hogy a jogról folytatott elmélkedés hatalmi szerepét tekintve elenyésző jelentőségű a politikai hatalmat birtokló testület kifejezett akaratával szemben, mégis ezen elmélkedések alapvetően befolyásolták jelenleg is hatályos jogintézményeinket, és értelemszerűen befolyásolják jogértelmezési módszereinket, akár tudatában vagyunk ennek a ténynek, akár nem. Figyelemre méltó ebből a szempontból, Jean-Étienne-Marie Portalis, a *Code civil* egyik kodifikátorának véleménye a törvénykönyv első kiadásának előszavából: „Néhány ügy tekinthető olyannak, amelyet a törvény, a világos szöveg old meg. A legtöbb ügyet mindig az általános elvek, a doktrínák, a jogtudomány oldják meg. A polgári törvénykönyv nem szakít ezzel a tudással, éppen ellenkezőleg, feltételezi azt.” Vagyis a helyes jogértelmezés nemcsak a törvény ismeretét feltételezi, hanem mindig valamilyen mögöttes tudáson alapul (Gordley, 1995, 559.).

A jogi doktrínák és a jogelvek ezáltal részei a jogrendszereknek, és ez a tétel különösen érvényes, ha a nemzeti jogrendszerek keretei között működő bíróságok gyakorlatát vesszük figyelembe. A nemzetközi jog több, mint a tételes nemzetközi jog, hiszen a Nemzetközi Bíróság statútuma szerint ítélkezésének alapját szolgáltatják a civilizált nemzetek által elismert általános jogelvek. Jellemző azonban, hogy a bíróság ítéleteinek indoklásában ezeket az elveket nem empirikus módon vezeti le a nemzeti jogrendekből, hanem bizonyos jogi tanokra támaszkodik.

A jogértelmezés mibenlétével kapcsolatos komoly elméleti problémák azonban külö-

nösen akkor merülnek fel, amikor joghézag bukkan fel, azaz a szabályozás hiányos, illetve a társadalmi körülmények megváltozása mellett a szabály változatlan maradt. Ezekben az esetekben ugyanis olyan bírói jogértelmezés születik, amely túlterjeszkedik a törvény egyszerű értelmezésén, bár az uralkodó felfogás szerint az értelmezés ekkor sem más, mint a jog jelentésének feltárása. Az objektív értelem feltételezése teszi lehetővé annak elfogadását, hogy a joghézag kitöltése során a bíró a törvényt alkalmazza, vagy a törvény értékítéleteinek segítségével, vagy a törvény közvetett tartalmának feltárásával.

Az objektív értelem feltételezése azonban nem számol azzal, hogy a jogszabályok tartalmának bizonytalansága három egymással összefüggő tényezőre vezethető vissza, ezek: a jogszabályok nyitottsága, a jogi módszertan bizonytalansága és az igazságosságról vallott eltérő nézetek. Értelmezési probléma ugyanis akkor merül fel, ha a három tényező közül mindhárom bizonytalan, hiszen a törvény határozott tartalma esetében a módszertan és az értékítéletek bizonytalansága nem releváns. Mindez azonban fordítva is igaz, ha a jogi értékítéletek és a követendő értelmezési módszerek egyértelműek, nem létezhet a törvény bizonytalansága sem.

Az objektív értelem feltételezésének elfogadását megkérdőjelezi a társadalmi változások okán a szabályt átértelmező, illetve joghézagot kitöltő bírói döntések modellezése. Eszerint az értelmezés során a lehetséges tartalom tisztázását követő kérdés a kiterjesztő vagy megszorító értelmezésben hozott döntés, azaz először is abban kell határozni, hogy indokolt-e a kiterjesztő értelmezés. Amennyiben a válasz igenlő, meg kell szabni, milyen mértékű is lehet ez. Amennyiben a kiterjesztő értelmezés nem lehetséges, még mindig

meg lehet fontolni, hogy lehetséges-e, és amennyiben igen, milyen körben lehet felhasználni a tételes jog rendelkezéseit abból a célból, hogy új szabályokat nyerhessünk az eset elbírálására. A jog objektív normatív értelme tehát korántsem kezelhető adottságként, mert a logikai forma mögött ott van az értékítélet a különböző jogi alapok relatív értékéről és fontosságáról.

Ezek után okkal vetődik fel a kérdés, mi tehát a jog és a bíró viszonya? Egy amerikai bíró, Joseph Grodin nagyon érdekes módon veti fel a lehetséges modelleket. Eszerint a jog és a bíró viszonya olyan, mint azé a matematikusé, aki axiómákból és posztulátumokból kiindulva vezeti le a probléma megoldását, vagy inkább az építéséhez hasonlít, aki mérnöki és esztétikai szempontok alapján hozza létre az épületet? Avagy a különböző sportok játékvezetőjéhez hasonlít, aki úgy irányítja a játékot a szabályok alapján, ahogyan a helyzeteket észlelte? Esetleg inkább mesterszakács, aki receptek alapján főz, de az ételekhez hozzáadja a saját ízlését is? Talán egy műtárszerzője? A bíró hivatalnok, törvényhozó vagy a közösség bölcse-e? Vagyis a bírói szerep és a jogértelmezés mibenlétének megválaszolása olyan kérdés, amely szorosan összekapcsolódik a jog meghatározásával. Más szempontból nézve, vajon a jog a törvényhozó által előírt szabályokból áll csupán, vagy ezen túlmenő jelenség, mely érdekeket vagy intézményeket, avagy eszményeket is tartalmaz. Azaz a jog lényegében a szövegekről szól-e, avagy olyan valami, ami túlmegy a leírt szövegen?

A jogértelmezés kérdései mindig aktuálisak, de nem sajátosan modern koraiak, sőt úgy tűnik, a fent említett kérdések végigkísérik a jog fejlődését. A jogtudományban gyakran szembesülünk azzal a körülménnyel, hogy a probléma olyan régi, hogy már a rómaiak is

foglalkoztak vele. Ez igaz a jogfelfogást illetően is, hiszen a római jog két klasszikus iskolája, a proculiánusok és sabiniánusok ezen a területen eltérő felfogást képviseltek. A szabály jelölésére használt szó a római jogban eredetileg a *definitio* volt, majd Labeo kezdi használni a *regula* kifejezést. Mint oly gyakran, az új kifejezés egyben új tartalmat takart, amely egy új szemlélettel párosult. A regula ebben az összefüggésben olyan normatív előírást jelentett, amely előre meghatározatlan számú esetre vonatkozik, azaz olyan értelemmel bír, mint amelyet modern jogfelfogásunk kapcsol a szabályhoz. Hiszen a szabály alapján minősül ugyanis az ügy, ha valamilyen minősítő állásfoglalást, mint törvényi meghatározást alkalmazunk. A proculiánus iskola bizonyos szempontból hasonlít a modern pozitivistá, analitikai irányzathoz, mert a jogot alapvetően a regulákból, azaz szabályokból álló anyagnak tekintették. A proculiánusok tudományos, analitikai szempontból közelítettek a joghoz, hiszen a jogot kiszámíthatóvá kívánták tenni a pontos fogalmakkal. Jól kimutatható náluk emellett a rendszerező szándék, vagyis módszerük a logikán, a racionalizmuson alapult.

A logika helyett a sabiniánusok a szokás, a gyakorlat jelentőségét hangsúlyozták. A jognak a tényekhez kell igazodnia, mind fizikai, mind társadalmi értelemben, és ez a körülmény biztosítja a jog ésszerűségét. Azaz, amíg a proculiánusok a logikához fordultak, a sabiniánusok hivatkozási alapja a dolgok természete volt. Ennek megfelelően a rivális iskola vezetője, Sabinus, a regula kapcsán azt a korrekciós felfogást vallotta, hogy a jog nem a regulából következik, hanem éppen ellenkezőleg, a jogból vezethető le a regula. Vagyis ő az igazi jogot a regulán, a szabályon túl létező jelenségnek tekintette, szemben a másik

lehetséges felfogással, amely a jogot a regulákkal azonosítja (Stein, 1992, 343–350.).

A sabiniánus technika nem a döntés formális igazolása, hanem inkább egy érvelési mód. Emiatt ez az érvelési módszer közelebb áll a retorikához, mint a logikához. A proculiánusok és a sabiniánusok eltérő technikáit áttekintve elmondható, hogy a rómaiak számára a deduktív érvelés, szabályokon alapuló érvelés mellett szerepet játszik az olyan érvelés is, amelyben dialektikus elemek is szerepet játszanak. Utóbbi esetében a logikai levezetés helyett a probléma testreszabott megoldása kap elsőbbséget, azaz a topika, az érvek rendszerezése, előtérbe kerül a dedukcióval szemben. Ez a fajta nyitott érvelés elvek alapján minősít egy ügyet, és vagy formális, vagy tartalmi jellegű érvelést használ. Utóbbiak olyan hasznossági megfontolások vagy társadalmi értékek, amelyekre a jog céljaiból lehet következtetni. Ezek az elvek, hivatkozások nem univerzális jellegűek abban az értelemben, hogy nem kell őket mindig alkalmazni, szemben a feltétlen érvényesülést megkövetelő szabályokkal. Az elv szerepe az tehát, hogy a konkrét szabály hiányában igazolja a döntést, vagy lehetővé tegye, hogy az alkalmazandó szabályra lehessen következtetni (Honoré, 1992, 357.).

A római jogban megtalálható volt mindkét érvelés, és nem vált egyeduralmukodóvá egyik módszer sem. Talán éppen ezért, a helyes módszer kérdése a középkorban is felvetődött. A következő idézet jól mutatja, hogy a probléma alapvetően ugyanaz volt, mint a római jogban vagy éppen napjainkban. „Richardus gyakran tréfálkozott bizonyos doktorokon, akik kortársai voltak, és akik tudományukat szillogista, szofista és dialektikus módon kezelték. [...] A módszer az ultramontán doktoroktól ered, akik közül sokan több

dologban, a dolgok többségében inkább kifinomultak, mint hasznosak, bár néhányan igen kiválóak és nagy tudásúak. Tudományunkban, ha az a kérdés, valakinek fejét vegyék vagy sem, az olyan érveknek, mint tartalom és forma, lényeg és esetleges, és más ehhez hasonlóknak, úgy gondolom, nincs helyük. Nem követték ezt a stílust elődeink, mint Iohannes Bassianus, aki nagyon is kifinomult volt, Azo, Bulgarus, Martinus, Odo-fredus vagy mások. Ők a terítéken levő kérdés olyan forrásaiból érveltek, amelyek közeleiek voltak. Nem mondható, hogy ne lehetne a kevesebbről a többre következtetni, vagy éppen az ellenkező értelemről, vagy más módokon, ahogyan azt jogunkban találjuk, és amiként azt elvárjuk a jogalkalmazás során. Ők azonban az öregebb jogász atyáink és doktoraink nyomában jártak, és ragaszkodtak a glosszához és a mértékadó doktorokhoz. Nem mesebeszéddeből indultak ki, és nem érveltek olyan logikai és szofista módon, hogy annak csak felületes igazságtartalma volt. Nem, ez a modern doktorok és jogászok által követett mód. Ez a betegség a modern prédikátorok teológiatudományából hatolt be, amely elhagyta a Szentírást a kitalációért, a filozófiáért, a költészetért és a meséért.” (idézi Gordley, 1992, 35.)

Mindazonáltal napjainkban a proculiánus eredetű, analitikai megközelítés számít általánosnak, legalábbis a tételes jogot művelők körében. Ez érthető is, hisz a rendszerező, szabályokra, fogalmakra épülő jogértelmezés a jog kiszámíthatóságát, objektivitását ígéri. Mindazonáltal az elvekre épülő nyitott pragmatikus érvelési technika mint a bűvópatak, időről időre újra felbukkan. A probléma tehát régi, küzd is vele minden jogrendszer. Mivel a két megközelítés közötti ellentét aligha kibékíthető, érdemes megvizsgálni annak

hátterét, hogy miért vált meghatározóbbá, legalábbis az elmélet szintjén az analitikai megközelítés.

A hatalmi ágak megosztásának elve, valamint a kodifikációra való törekvés, és különösen a bíróságok eltiltása a jogalkotástól, együttesen a francia polgári forradalom legfontosabb jogi újításainak minősülhet, és ezáltal megfogalmazódhat egy olyan megközelítés, hogy a bírói hatalom korlátozása egyfajta polgári forradalomhoz kapcsolódó vívmányként fogható fel. A bírói hatalom korlátozása és a bírói jogfejlesztéssel kapcsolatos fenntartások az európai jogrendekben valóban általánossá váltak, alapvetően francia mintára, holott ezek létrejöttében eredetileg speciálisan a francia jogrendszerre jellemző okok játszottak szerepet. Az *ancien regime* jogára jellemző kiegyensúlyozott helyzet, amelyben egyaránt jelentős szerepet játszik a törvényhozás, a bírósági joggyakorlat és az elmélet 1789-től radikálisan átalakul a törvényhozás primátusával. A bírói hatalom erőteljes korlátozása az *ancien regime* elleni küzdelem következménye, mert a francia parlamentek nagyon komoly korlátai voltak a végrehajtó hatalom törekvéseinek, és a francia forradalom ezzel a hatalommal maradéktalanul le akart számolni (Dawson, 1978, 366–370.).

A bírói hatalom mibenléte, annak kiterjedtsége mégsem feltétlenül a francia forradalom, és nem is a polgári átalakulás kizárólagos problémája. Ennek a kérdésnek fontos történelmi előzményei vannak. Ezek áttekintése azt sugallja, hogy a bírói hatalom, és ezen belül a bírói jogalakító hatalom korlátozására vagy éppen megszüntetésére irányuló törekvés nem kifejezetten polgári és még csak nem is forradalmi jellegű.

Történetesen, a római császári abszolutizmus a jogértelmezést is olyan uralkodói elő-

jognak minősíti, mint a jogalkotást. Ténylegesen az alkalmazott módszerek tekintetében ugyan az uralkodói jogértelmezés követi a korábbi, a jogtudósok által kidolgozott módszereket, de az értelmező személye azonossá válik a törvényhozóéval (Kiss, 1909, 23–24.). Ezzel a megoldással a jogalakítás lehetősége az uralkodó kezében marad, miközben a tradíciók is fennmaradnak a jogértelmezés területén. Mindenesetre a törekvés nagyon mély bizalmatlanságot mutat a bírókkal szemben, akikkel az uralkodó nem kíván osztozni a jog feletti hatalomban. Ezért okkal állítható, hogy a francia forradalom korában kialakuló felfogás a bírói szerepről egyértelműen nem új, nem forradalmi jelenség. Ebben a tekintetben az újkori felfogás csak követi a császárkori római jogi megoldást, amennyiben szintén eltiltja a jogértelmezéstől a bíróságokat, s azt a jogalkotó feladatává teszi.

A bíró hatalmával szembeni fenntartás más történeti időszakokban is felbukkan, így VIII. Gergely pápasága idejében is. Ezen fenntartások is rendelkeznek kései párhuzamokkal, mert VIII. Gergely és a felvilágosodás jogi reformereinek gondolkodása hasonlóságokat mutat, több közös jellemzőjük van. Bizalmatlanok a szokással és az esetjoggal szemben, egyértelműen a kodifikált jog hívei. A bíró számukra a jog mechanikus alkalmazója, sőt, közös álláspontjuk szerint a hagyományos jogtudományra sincs szükség, mert az csak kétségeket támaszt az egyébként világos törvénykönyvekkel szemben. Ez a jogtudomány már csak azért is fölösleges, mert a jogn belül csak a törvényhozás lehet tudományos igényű. Így VIII. Gergelyt és a felvilágosodás filozófusait tehát, bármilyen paradox is a gondolat, szoros kapcsolat fűzi egybe. Ennek oka, hogy politikai filozófiájuk közös nevezővel rendelkezik, nevezetesen politikai

elméletük középpontjában a centralizált abszolút monarchia megteremtése áll (van Caenegem, 1994, 122–123.).

A racionális tudományos igényű kodifikált jog igénye és az ezzel együtt járó törekvés a bírói hatalom visszaszorítására a francia forradalom előtt legkézzelfoghatóbban a porosz abszolút államban jelenik meg. A porosz megoldási kísérlet a jogértelmezés és a jogalkotás bírói hatalmának kizárása érdekében egyrészt részletszabályokkal teletűzdelt törvénykönyvvel (ALR), másrészt a jogértelmezés monopóliumának állami testületre bízásával próbálkozott. Bármilyen nagyok legyenek is a különbségek a porosz abszolút monarchia és a francia forradalom eszményei között, a porosz úthoz hasonló csapáson jár a francia forradalom is, mely törekvéseit alighanem egy Robespierre-hez kapcsolódó szólás tükrözi a legjobban: „... a bírói gyakorlat kifejezést ki kell törölni nyelvünkéből.”

A fenti vázlatos áttekintésből olyan következtetések adódnak, amelyek szerint a bírói hatalom korlátozása több tényezővel is összefügg. Jelentős szerepet játszik ebben a folyamatban a politikai centralizációs törekvés, továbbá a jog leírt szöveggel való azonosítása. A modern korban egybekapcsolódik a két tényező. Modern államunk centralizált, a jog rendszerezett, megalkotása elméleti felkészültséget feltételez, továbbá a létező jog, legalább is a pozitivisták elméletek szerint, az állam által tételezett jog. A két tényező erősíti egymást, de a legalapvetőbbnek talán mégis a politikai centralizációt lehet tekinteni, hiszen ezen alapul a törvényhozás dominanciája és az azt kísérő, jogi pozitivismuson alapuló ideológia. Ez az összefüggés a modern jog kialakulása során nem maradt rejtve a kortárs megfigyelők előtt sem. Nagyon figyelemreméltón jellemzi a XIX. századi kodifikációk magyar

kortársa a kodifikáció jelenségét és annak következményeit, különös tekintettel a francia jogra: „Olly elem’ munkálódásait látjuk itt élesen jelölt vonásokban, melly a’ fellebb említett codexekben [az orosz, a porosz, és az osztrák törvénykönyvek] jóval halványabban mutatkozik: a centralisatio.” (Szalay, 1847 [1988], 26.)

A bírói hatalom korlátozására irányuló szándékok motívumai világosak, de jogszociológiai axióma, hogy minden jogrendszerben, minden időben létezik bírói jogfejlesztés, bármi legyen is a törvényhozó szándéka. Ez a helyzet azonban felvet egy megkerülhetetlen kérdést is, nevezetesen, bár soha el nem érhető cél, de a jog kiszámíthatósága és a bírói döntések előre jelezhetősége elvitathatatlanul a jog örök eszményei közé tartoznak. Az egyik megközelítés szerint a fent említett értékek megvalósításában az objektív, tudományos módszerekkel dolgozó jogértelmezés sokat segíthet. Másik szempontból nézve a kérdést, a jogalkalmazás során fellelhető helyes és egyetlen helyes válasz tézise felfogható a jog elvesztett kiszámíthatóságára adott naiv válasznak. Értelemszerűen az elvekre alapuló, nyitott pragmatikus jogértelmezés nem ígér objektivitást, nem kelti azt az illúziót, hogy a bíró nem több a törvény szájánál. Azt viszont ígéri, hogy a bírói döntés az eset körülményeit messzemenően figyelembe vevő döntés lesz, igaz, annak az árán, hogy a bírói hatalom nyilvánvalóbbá és erősebbé is válik.

A jogértelmezés módszertani bizonytalanságai, a követendő egyértelmű módszerek

hiánya óhatatlanul felveti azt a kérdést, hogy lehetséges-e egyáltalán ezen a területen objektív, mintegy tudományos módon működni. A válasz a kérdésre határozottan nem (Posner, 1998, 275.). A bíró szociológiai helyzete nem teszi lehetővé a tudományokban érvényesülő objektív kritériumok teljesítését. A bírák ugyanis nem olyan körülmények között dolgoznak, amelyek mellett elvárható lenne indoklásaik akadémiai jellege. Az autentikus jogértelmezést kidolgozó felső bíróságok az ügyek széles skálájával foglalkoznak, tehát lehetetlen az olyan fokú specializálódás, amely természetes egyetemi vagy kutatóintézeti környezetben. Ráadásul az indoklás közönsége elsődlegesen nem az akadémiai tudományos közönség. A bírónak jogalkalmazása, jogértelmezése során tiszteletben kell tartania bizonyos tradíciókat, társai véleményét és bizonyos határok között az élet realitásait is. Mindez nem jelentheti azonban bírói tevékenység lebecsülését, mert nem kis intellektuális erővel bírhat az ítélet indokolása akkor is, ha az nem felel meg a tudományos kánonnak. Az eset világos bemutatása, az ügyben felmerült kérdés elvi jelentőségének kiemelése és így a konkrét problémáktól való függetlenítése, továbbá az érdekelt elvárásait figyelembe vevő álláspont kialakítása komoly alkotó tevékenység.

Kulcsszavak: *bírói gyakorlat, bírói hatalom, joghézag, jogelvi, jogértelmezés, jogi pozitívizmus, jogi tanok, kiszámíthatóság, kiterjesztő értelmezés, törvény*

#### IRODALOM

Van Caenegem, Raoul C. (1994): *An Historical Introduction to Private Law*. Cambridge University Press

David, René (1984): Sources of Law. In: Mohr, J.C. B. (Paul Siebeck): *International Encyclopedia of Comparative Law*. Volume II: *The Legal Systems of the World. Their Comparison and Unification*. Tübingen–



- Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, Boston, London
- Dawson, John P. (1978): *The Oracles of Law*. The University Press of Michigan Law School, Ann Arbor
- Gordley, James (1992): *The Philosophical Origins of Modern Contract Doctrine*. Clarendon Press, Oxford
- Gordley, James (1995): Comparative Legal Research: Its Function in the Development of Law. *The Journal of American Comparative Law*. 43, 4, 555–567.
- Grodin, Joseph R. (1989): *In Pursuit of Justice—Reflections of a State Supreme Court Justice*. University of California Press
- Honoré, A. M. (Tony) (1992): Legal Reasoning in Rome and Today. In: Varga Csaba (ed.): *Comparative Legal Cultures*. Aldershot, Dartmouth
- Jones, Harry W. (1980): Some Cause of Uncertainty in Statutes. In: Jones, Harry W. – Kernochan J. M. – Murphy, A. W.: *Legal Method*. The Foundation Press, Mineola, NY
- Kiss Géza (1909): *A jogalkalmazás módszeréről*. Athenaeum, Budapest
- Merryman, John Henry (1985): *The Civil Law Tradition*. Stanford University Press, Stanford
- Posner, Richard A. (1998): *Law and Literature*. Harvard University Press
- Samuel, Geoffrey (1994): *The Foundation of Legal Reasoning*. Maklu–Nomos–Bruylant–Blackstone, Tilburg
- Solt Kornél (1997): *Valóság és jog*. Prudentia Iuris, Miskolc
- Stein, Peter (1991): Logic and Experience in Roman and Common Law. In: Varga Csaba (ed.): *Comparative Legal Cultures*. Aldershot, Dartmouth
- Szalay László (1847 [1988]): Codificatio. In: Szalay László: *Publicistai dolgozatok*. I. 1847, Reprint. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest
- La Torre, Massimo – Pattaro, E. – Taruffo, M. (1991): Statutory Interpretation in Italy. In: MacCormick, D. Neil – Summers, R. S. (eds.): *Interpreting Statutes: A Comparative Study*. Aldershot, Dartmouth



# A KÖRNYEZETROMBOLÁSRÓL, ÉS ANNAK GLOBÁLIS, EURÓPAI ÉS HAZAI JOGI KORLÁTOZÁSÁRÓL

Prugberger Tamás

DSc, egyetemi tanár,

Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Debreceni Egyetem Közgazdaságtudományi Kar  
tamas.prugberger@econ.unideb.hu

1. James Lovelock ismert angol ökológus szerint az ipari társadalom a levegő, a víz és a termőföld, valamint az élőhelyek korlátlan emissziós szennyezésével, az ásványi kincsek rablógazdálkodás jellegű kitermelésével, a nagyméretű erdőirtásokkal a globális ökológiai egyensúlyt teljesen felborította. Mindezek hatására szinte hétről hétre életközösségek tömege, növény- és állatfajok pusztulnak ki, és tűnnek el hirtelen. Az emberiség a glóbuszt, azaz a Földet, annak nyersanyag-, víz- és levegőkészletével, faunájával és flórájával együtt úgy tönkretette, hogy visszafordíthatatlan folyamatok indultak el. Lovelock állítása szerint ennek következményeként e százdobban katasztrofális helyzetek állnak elő, amelyek iszonyatos társadalmi konfliktusokhoz fognak vezetni. Egyes nagykiterjedésű földrészeken a tartós vízkészlethiány, más területeknek vízzel történő tartós elborítása, valamint egyes területeken a kibírhatalanná váló éghajlatváltozás miatt hatalmas migrációs folyamatokkal összekapcsolt élettér szerzési háborúk indulnak majd el, amelynek során – becslése szerint – az emberiség kétharmada elpusztul. E folyamatnak népek, nemzetek, államok és kultúrák esnek áldozatul.

A világ hegy- és vízrajzi, gazdaságföldrajzi, nép- és nyelvrajzi, valamint geopolitikai térképe e vízió szerint teljesen átrajzolódik. A szertelen szén-dioxid-kibocsátás következtében beálló légkör-felmelegedés, azaz üvegház-effektus miatt az édesvízkészlet jelentős része eltűnik, vagy emberi fogyasztásra alkalmatlanná válik. Ebben lényeges szerepet kap a sarkvidéki jégtömegek és a gleccserek elolvadása következtében jelentősen megemelkedő tengerszint. Emiatt egész földrészek tűnnek el néhány évtizeden belül, államterületekkel együtt. Ilyen veszély fenyegeti Hollandiát, Belgiumot és Indonéziát. Más országok területeit pedig a tengerszint jelentősen megcsökkenti, a szárazföldi államterületet a hegyvidéki fennsíkokra zsugorítva össze. Ez történhet meg Olaszországgal, Görögországgal, a két ibériai állammal, Írországgal, valamint az Egyesült Királysággal és még sok más állammal. Ez a probléma ugyanis minden tengerparti és tengerközeli országot érint, ahol a parti sávokat és a tengerre nyitott alacsonyan fekvő részeket a tenger vize foglalja majd el. Ezen kívül ez az általános tengerszint-emelkedés a folyók visszaáramlása következtében a tengerrel nem érintett szárazföldek belsejé-



ben is jelentős területeket fenyeget elöntéssel. Ugyanakkor, a belső szárazföldi területeknél az elsivatagosodás veszélye áll fenn a légkör felmelegedése és a talajvízszint esése folytán. Geológusok szerint ilyen hatások Magyarország területét is veszélyeztetik.

A nagyterjedésű, ipari célú erdőirtások és különösen az őserdők rohamos és nagy tömegben történő kivágása következtében már elindult, és érezhető a veszélyes klímaváltozás. Az amerikai őserdők kiirtása következtében a lapos északi kontinensen évente egyre sűrűbben söpörnek végig a tornádók, árvizeket és hatalmas pusztítást vonva maguk után a művi környezetben, egyre több emberáldozatot követelve. Az atomhatalmak egyre gyakoribb föld- és tengeralatti robbantási kísérletei tektonikus instabilitást idéztek elő. Geológusok az egyre gyakoribb és egyre pusztítóbb erejű földrengéseket erre a körülményre vezetik vissza. Mindehhez hozzájárul a hegyeket befedő erdőrétegek irtása, ami a föld lég- és vízforgási körének, az ökológiai egyensúlynak egyre erőteljesebb felbomlása következtében egyre rapszodikusabbá váló, hosszan tartó nagy esőzésekhez vezet. A nagy erővel lezúduló csapadék sárlavinákkal temet el településeket, a tartós esőzések pedig hatalmas kiterjedésű és hosszan tartó áradásokat vonnak maguk után. A csapadék egyre egyenetlenebb eloszlása egyes vidékeket eláraszt, de úgy, hogy az ottani emberi társadalmi-gazdasági életet, kulturális, valamint politikai megszerveződést szinte ellehetetleníti, máshol pedig a talajvízszint-csökkenéssel járó szárazság miatt várható elsivatagosodás vált majd ki ilyen helyzetet.

Világkatasztrófára utaló vészjósló jelek már vannak. Az utóbbi fél évtizedben igen nagy erejű földrengések következtében Olaszországban egy műemlékekben gazdag város,

Haitiben a főváros, Chilében több település dőlt romba. Ezek következtében tömegek haltak meg vagy váltak hajléktalanná. A hatalmas és több hétig tartó esőzések következtében árvíz és sárlavina döntött romba megszámlálhatatlan települést Kína délnyugati tartományaiban és tett több millió embert földönfutóvá; Pakisztánban az ország mintegy ötöde került tartósan víz alá 2010 nyarán, több ezret kitevő halottal és tizenhatmillió hajléktalannal.

A nemzetközi és az amerikai olajlobby nyereségvágyból még mindig gátolja, hogy az olaj által előállított energiát környezetbarát vízből, szélből, napsugárból nyert energiák váltsák fel. A tömeges gépkocsigyártást és gépkocsi-használatot csak fokozza a jelenlegi gazdasági válságból történő kilábalást célzó használtkocsi-bezúzási és új kocsikkal való kicserélési akció. Ennek következtében pedig – annak ellenére, hogy most már a két legerősebben környezetszennyező ország, Oroszország és az USA is hajlandó elfogadni a széndioxid-kibocsátást korlátozó kiotói célokat –, a gépkocsigyártás és -használat új lendülete miatt tovább növekszik a szén-dioxid-kibocsátás, felerősítve a légkör felmelegedését. Ehhez még hozzájárul Kína rohamos ipari fejlődése, és a vele járó termelési és gépkocsi-használati emisszió-növekedés. Ennek pedig iszonyatosan káros következménye, hogy különösen a szibériai sztyeppéken található nagy kiterjedésű felszíni tűzegzők lassú égésnek indulnak, sőt lángoló tüzeket is előidézhetnek, aminek következtében további mérgező gázok kerülnek a légterbe.

A kilátások tehát nem jók és egyre szaporodnak azok a vészjósló és megállíthatatlan jelenségek, amelyek Lovelock szerint a világkatasztrófa irányába mutatnak, és amelyeket ő visszafordíthatatlannak és feltartóztathat-

tatlanoknak tart. Szerinte ezek bekövetkezését csak késleltetni és lassítani lehet, s ennek végső lehetősége már elérkezett. Ez az utolsó esély sem látszik azonban már biztosnak. Az évről évre egyre nagyobb mennyiségben és egyre hosszabb időtartamban lezúduló monszunok nem kímélték még Észak-Indiát sem. A Jabúna-folyón emiatt 2010 augusztusában bekövetkezett, és a kínaihoz, valamint a pakisztánihoz hasonlóan földcsuszamlásokkal egybekötött, tartós áradás már a fővárost, Új-Delhit is elöntéssel fenyegette.

A civilizált világ még mindig nem veszi elég komolyan ezeket az előrejelzéseket. Bár a politikusok már a nagyhatalmaknál is kezdenek ráeszmélni a környezetpusztításból eredő veszélyekre, azonban a gazdasági és a pénzhatalom még mindig igyekszik minderről nem tudomást venni, és ellenáll minden radikálisabb környezet- és természetvédelmi akciónak. Annak ellenére teszi ezt, hogy már terjed – miként már szó esett róla – a nap- és a szélenergia-felhasználás. Haszonszerzési érdekből az olajlobby még mindig a kőolajból és a földgázból kinyert energiahasznosítást, és a kőolaj-, valamint a földgázkitermelést helyezi előtérbe. Ennek következményeképpen a British Petrol vállalatnak a Mexikói-öböl partjaihoz közel működő fúrótornya, illetve kútja felrobbant, s 2010-ben fél éven keresztül hatalmas mennyiségű olaj tört elő a tengerfenékből, elszennyezve a Mexikói-öblöt. A tengervízet érintő olajszennyezéseknek ez az eddigi legsúlyosabbika, s betetőzése mindannak, ami évtizedek óta zajlik az óriási olajszállító tankhajók ütközései vagy zátonyra futása miatt.

Most, Barack Obama elnöksége alatt lépett fel az USA először igen keményen az olajszennyezéssel szemben, hatalmas kártérítést igényelve a British Petroltól, ami nagyon

helyes. Ugyanakkor azonban az amerikai szövetségi állam felháborodik, és nemzetközi jogi eszközökkel fenyegetve lép fel Kanadával szemben, mert megtiltotta, hogy a kanadai tavak vizét az USA óriáscégei a floridai ipar céljaira nagy tömegben tartálykocsikkal szállítsák el. Emiatt a kanadai tavak vízszintje már észrevehetően csökkent. Ugyanígy még mindig elnézi az USA azt is, hogy amerikai nagyvállalkozók őserdőket iparszerűen, nagy területeken termeljenek ki, talajukat legelőként hasznosítsák, s miután az állatokkal túlszúfolt legelő a rekultiválás hiánya miatt kimerül, szőjaültetvényé alakítsák, a génkezelt szóját pedig terítsék Európa piacain is.

2. Ami az Európai Uniót illeti, a környezet- és természetvédelmi konfliktusokba még mindig nem avatkozik bele. Ez jellemzi környezetvédelmi külpolitikáját és belpolitikáját egyaránt. Elvárható lett volna az Uniótól, és elvárható lenne tőle még ma is, hogy a magyar állammal együtt fellépjen az ukrán kormánynál a Keleti-Kárpátokban folyó erdőkitermelésekkel szemben, melyek az első Orbán-kormány idején igen komoly árvizeket okoztak nemcsak a jelenleg ukrán fennhatóság alatt álló Kárpátalján, hanem Kelet-Magyarországon is. A Kárpátokban ma is folyó erdőirtás következtében az árvizek ma is kisebb-nagyobb mértékben veszélyforrást jelentenek. Ugyancsak az Orbán-kormány idején a román–ausztrál közös érdekeltségű Aurul S. A. (az ausztrál Esmeralda Exploration Ltd. és a román Compania Națională a Metalelor Prețioase și Neferoase Remin cégek közös vállalata) által használt nagybányai aranybánya ciángyűjtő tavának gátszakadása következtében beállott ciánszennyezés miatt az Unió sem Romániával, sem Ausztráliával szemben nem lépett fel, és hagyta az akkori magyar igazságügyi miniszterrel, Dávid Ibo-

lyával együtt, hogy mind Románia, mind az ausztrál érdekeltségű cég a Tisza élővilágának több évre kiható károsításával okozott kárért viselt felelősség alól kibújhassanak.

Ugyanígy nem hallatja az EU a hangját a kanadai Rosia Montana Gold Corporation szintén ciántermelési technológiával Verespatakra tervezett aranybánya-nyitási tervével szemben, annak ellenére, hogy ez a Kárpát-medence nagy kiterjedésű erdélyi területeinek igen káros természeti átalakítását idézné elő. Annak ellenére nem hallatja hangját ezügyben az EU, hogy a kanadai cég nagy valószínűséggel a nagybányai ciánzennyezés miatti felelősség alól csődeljárással kibújt ausztrál cég kanadai jogutóda.

Igaz, az EU azzal védekezhet a tiszai ciánzennyezés esetében, hogy akkor még sem Magyarország, sem Románia nem volt az EU tagja. Igen ám, de Magyarországgal már volt társulási szerződése, amely azonban csak arra irányult, hogy milyen gazdasági előnyöket vehet ki ellenszolgáltatás nélkül Magyarországból és a Visegrádi Négyek többi országából az Unió és tagsága. Ugyanakkor már Romániával is folytak a csatlakozási előkészületek. Az EU-t viszont szűklátókörűen csak az ezekből az országokból származó gazdasági előnyök érdekelték, és nem az, hogy az erdélyi és regáti erdőirtások a pár évvel ezelőtti hatalmas árvíz fogják előidézni Romániában. Az sem érdekelte sem a társulási szerződés előtt, sem azt követően, hogy az osztrákok Nyugat-Magyarország erdeit az erdőgazdálkodás alapvető szabályait megszegve tarolták le, míg a magukéihoz nem nyúltak hozzá, hanem karbantartották azokat.

Itt kell rátérnünk az Unió környezetvédelmi belpolitikájára, vagyis arra, hogy miként szól bele az egyes tagállamok közötti környezetkárosítással összefüggő konfliktusokba.

Mindezt a továbbiakban Magyarország szempontjából vizsgáljuk meg.

Magyarország a Kárpát-medence közepén terül el. A trianoni békediktátum óta olyan szomszédos államok veszik körül, amelyek nem környezetóvó vízgazdálkodás esetén erősen szennyezhetik Magyarország vizeit; és ha víztárolók és vízelvezető berendezések nélküli árvízvédelmet, pontosabban hiányos vagy szakszerűtlen árvízi védekezést folytatnak, nálunk az árvízveszély és/vagy -károk hatványozottan jelentkeznek. Ilyen szempontból Magyarországra az uniós tagállamok részéről veszélyt elsősorban Szlovákia és Románia, kisebb mértékben Ausztria és Szlovénia jelent. Az Unión kívüli államok részéről viszont a már bemutatott Ukrajna. Magyarország vízgyűjtő területi jellege miatt ugyanez a helyzet a vizek eme országok részéről történő szennyezésével kapcsolatosan is. Az ország vízgyűjtő területi jellege miatt eme országok részéről történő vízszennyezés a magas hegyek által körbegrűrűzött Kárpát-medencének a nyugatról keletre, keletről nyugatra, északról délre és délről északra tartó légáramlatai Magyarország területén kulminálnak, és az időnként egyszerre érkező ellentétes légáramlatok is itt találkoznak. Éppen ezért Magyarország légtérének tisztaságát és ezen keresztül a lakosság egészségére, valamint az itt termelt növényi élelmiszerek minőségére is negatív kihatással vannak a szomszédos országok, mindenekelőtt Ausztria és Szlovákia, valamint Szlovénia részéről a magyar határ mellett vagy ahhoz közel létesíteni tervezett hulladékégető, atom- és vízierőművek. Ez a három ország azért tervez ilyen létesítményeket a határainkhoz közel felépíteni, hogy a saját országuk belső területén környezeti és természeti károsodásra ne kerüljön sor. Ilyen a Szentgotthárdtól fél kilométerre, közvetlenül a határ mellett

osztrák részről tervbe vett nagykapacitású hulladékégető, amely nemcsak osztrák, hanem észak-olaszországi hulladékot is fogadna. Emellett a Rába osztrák szakaszán a folyó mellett települt textilgyárak évek óta megtisztítatlanul vagy rosszul megtisztítva eresztik a folyóba a gyártásnál használt vegyszerektől szennyezett vizet, ami miatt a folyó Szentgotthárd alatt korábban állandóan habzott, most időnként visszatérően habzik. Ilyenek voltak még a Szlovákiában és Ausztriában is korábban egyaránt a határainkhoz közeli területekre tervezett atomerőművek, amelyek csak azért nem valósultak meg, mert időközben mindkét országban elapadtak a pénzügyi források. Ide tartozik még a Horvátország által a Dráván megépíteni erőltetett közös vízierőmű, amellyel szemben Magyarország azért tiltakozik, mert az jelentős magyar természetvédelmi területeket tenne tönkre a Dráva mentén. Az Európai Uniónak ezekben az ügyekben eljárni illetékes szervei, beleértve most már a Bizottságot is, a magyar részről kifejtett jogszerű tiltakozások ellenére sem foglalkoztak. Az Unió ugyanis rövidlátó és kényelmi szemlélettel a nemzeti kisebbségi konfliktusokhoz hasonlóan ezeket a környezeti és természeti problémákat is a tagállamok belügyének tartja. Mindez arra utal, hogy az EU-nak nincs igazán megfelelő környezet- és természetvédelmi politikája.

3. Ugyanakkor fel kell vetni, hogy Magyarországnak sem volt az előző kormányok idején megfelelő környezet- és természetvédelmi politikája. Igaz, az Antall- és Boross-kormány idején a környezet és a természet védelméről, az energiagazdálkodásról, az atomerőművek működtetéséről, az erdő- és a vadgazdálkodásról, valamint a vízgazdálkodásról korszerűnek mondható törvények születtek, amelyek az integratív környezet- és

természetvédelmet, továbbá a környezeti és természeti károkkért az egész okozati folyamatra kiterjedő komplex és objektív, sőt az atomkároknál az abszolút felelősségi mércét a kár-kauzalitás valamennyi résztvevőjére kiterjeszti. A tényleges gyakorlat azonban mindezzel szembe megy.

Az első szociálliberális, a Horn-kormány környezettisztítást csak a privatizálásra került olyan gazdasági létesítmények esetében végzett, amelyeknél az új, a leendő külföldi tulajdonos ilyen igénnyel lépett fel. Ez az energiaszektornál jelentkezett. Egyébként a szociálliberális politika – különösen második kormányzásának időszakában – a globális kül- és belföldi gazdasági hatalom érdekeit előtérbe állítva a környezet érdekeit másodrendű kérdésként kezelte.

A második szociálliberális kormányzás szinte teljes időszakát az ország légtérét érintő honvédelmi érdekekre hivatkozva végigkísérte a radar-lokátorügy. A Horn-kormány honvédelmi minisztériuma a lokátort először mindenáron a Mecsek-hegység csúcsára akarta felépíteni; ha ez realizálódott volna, Európában egyedülálló növényi élőhelyek pusztultak volna el végérvényesen. Hogy erre nem került sor, a lakosság szívós ellenállásának, és a helyszín részükről történt állandó őrzésének volt csak köszönhető. A honvédelmi minisztérium meghátrált, és mint alternatívát, a Tubest vette célba. Az, hogy ebből sem lett semmi, ugyancsak a lakosság és a köztársasági elnök, Sólyom László erélyes, demonstratív fellépésének és végül a bíróság fellebbviteli fórumának, s nem a kormánynak és a közigazgatási hatóságoknak volt köszönhető.

A Medgyessy–Gyurcsány szociálliberális kormány emellett takarékosági okokból leépítette a környezet- és természetvédelmi, valamint az erdőfelügyelőségek és a természet-

védelmi parkok munkatársi létszámát, a megmaradtak munkáját pedig nem ellenőrizte megfelelően. Általánossá vált a felügyeleti munka részben korrupciós, részben a romló közbiztonság okozta félelem miatti elnagyolása és az egyre szaporodó jogsértések feletti szemhuntyás. Erdőket taroltak le illegálisan szervezett fatolvaj-csoportosulások, amelyeket kormányiniciatíva folytán, liberális módon megértően, megélhetési bűnözésként kezeltek az eljárni hivatott hatóságok. Eklatáns eset erre, hogy a Sajóládony térségében fekvő, Natura 2000 rendelet hatálya alá eső, értékes fafajtákkal borított védett erdőt a fatolvajok szinte teljesen letarolták, és ugyanilyen sorsra jutott a Mátra egyik természetvédelem alatt álló erdeje is. Egyre szaporodott a korrupciós segédletű orvvadászat, az erdő- és vadfelügyelők lefizetésével külföldi vadászok részéről történő vad- és madáreljérés, valamint német és főleg olasz vadászok részéről ezek csemege élelmiszerkénti kicsempészése az országból. Összesítve elmondható, hogy az erdő- és fagazdálkodásban, de ugyanígy a vadgazdálkodásnál is, nem az egészséges erdő- és vadállomány fenntartása, hanem a gazdasági hasznosítás volt mindeddig a cél. Erre utalnak a nagy kiterjedésű tarvágások és az erdőkben a vadállomány túlszorítására.

A második szociálliberális kormányzás időszakában a felületes környezetvédelmi felügyeleti ellenőrzések következtében egyre növekedett az illegális szemétkerakás, valamint a veszélyes anyagokkal dolgozó termelőüzemek részéről a mérgező hulladékok lerakása, melyek eltávolítását és megsemmisítését a felügyelőségek bírság kiszabása mellett előírták, ám gyakran a szennyező vállalat időközbeni csődbe jutása és felszámolása miatt sem a bírság befizetésére, sem a hulladék eltávolítására nem került sor. Igen sokszor fordult

elő, hogy a hulladéklerakás ellen tiltakozó lakosságot ezek a vállalatok inzultálták, amit a hatóságok közömbössége miatt tettek meg. A hatóságokhoz történő lakossági bejelentések legtöbbször eredménytelenek maradtak. Budapest külső kerületei és agglomerációs övezete különösen veszélyeztetett terület ilyen szempontból.

Hogy mindebben milyen szerepet játszottak a profitorientált szociálliberális kormányok, kiderült abból, hogy tömeges hulladékot termelő német cégek részére titokban lehetőséget biztosítottak a hulladék-bérlésre, vagy legalábbis szemet hunytak a területet bérbe adó cégek tevékenysége felett. A második szociálliberális kormány és többnyire az ilyen politikai beállítottságú önkormányzatok tették lehetővé, hogy Dunaújváros és Gyöngyös területén, azaz a Duna partján és a Mátra alján koreai gumiabroncsgyárak, Budapesten a Hajógyári-szigeten, valamint a Velencei-tó partján Sukorón környezetet és természetet erősen megkárosító óriáskaszinók épüljenek. Szerencsére a város szocialista vezetésevel együttműködő liberális gazdasági miniszternek e tervekből csak az elsőnek a kivitelezésére adódott lehetősége. E szociálliberális kormányzásnak és Miskolc önkormányzatának közös felelőssége, hogy a Sajó árterületére engedélyezte az Auchannak a bevásárlóközpont megépítését és az ezzel összefüggő olyan területrendezést, amely megakadályozta a Sajó áradásakor a vízvezetés lehetőségét. Ennek a következménye lett, hogy Felsőzsolcát 2010 tavaszán elöntötte a huzamos esőzések miatt megáradt Sajó, és a kisváros egyharmada romba dőlt. Ezzel összefüggésben kell utalni arra is, hogy Észak- és Kelet-Magyarországon eme esős időszak folyóáradásai azért öntöttek el számos nagyobb és kisebb települést, mert a Medgyessy–Gyur-

csány-kormány semmit sem tett a védőgátak megerősítésére és karbantartására, s nem folytatta az első Orbán-kormány által elindított áradáskezelő víztároló rendszerek kiépítését.

4. Mindezek vetületében úgy tűnik, hogy a jelenlegi jogforrási szabályozás mind nemzetközi jogi, mind európai jogi, mind pedig uniós tagállami jogi vonatkozásokban erőtlenségre, és ezért alapvető korrekcióra szorul. Arra való tekintettel, hogy minden valószínűség szerint az utolsó időszakában vagyunk annak, hogy az emberi társadalmat – beleértve az Uniót és Magyarországot is – meg lehessen menteni a környezeti-természeti katasztrófától, teljesen új jogi szabályozási és végrehajtási rendszerre van szükség. A nemzetközi egyezményekkel való operálás nem elég. Egyes országok aláírják, egyesek viszont nem. Sokan azok közül is, amelyek aláírják, nem tartják be, és kijátsszák azokat. Uniós szinten az irányelv a környezetvédelemlél szintén kevés, mivel a tagállamoknak megvan a lehetőségük arra, hogy saját jogforrásrendszerükben felpuhítsák az irányelvben foglaltakat. Ezen kívül – mint erről több helyen is szó esett –, sem a nagyhatalmak, sem maga az Európai Unió nem veszi még elég komolyan a kérdést. A nagyhatalmak vonatkozásában lásd a Riói és a Kiotói Egyezményt, míg az EU esetében a tagállami környezetkárosító konfliktusokba történő be nem avatkozási magatartást. Ugyanígy nem lehet arról sem hallani, hogy az EU határozottan fellépett volna az Unión kívüli országokból akár egy, akár pedig több tagállamot érintő környezetkárosítással vagy veszélyeztetéssel szemben.

Mindezt figyelembe véve, helyes lenne olyan ENSZ-határozatot alkotni, amely egyrészt a háborús agresszióhoz, a vele összekapcsolt szankciókhoz hasonlóan bevezetné a környezet- és természetkárosító agresszió ül-

dözését, másrészt elvi élel kimondaná, hogy környezet- és természetvédelmi ügyekben az egy tagállam egy szavazat elve mellett szótöbbségi szavazással lehessen környezet- és természetvédelmi ENSZ-határozatot elfogadni, amely az ellene szavazó tagállamra is kötelező lenne. Ezzel az előírással helyes lenne az ENSZ alapokmányát kiegészíteni. Ezen túlmenően az ENSZ tagállamai minden évben kötelesek lennének jelentést adni arról, hogy a környezet- és természetvédelmi ENSZ-határozatokat miként hajtották végre. Ami pedig az EU-t illeti, ugyancsak az EU alkotmányát jelentő Lisszaboni Szerződésbe kellene beépíteni azt, hogy az EU-nak kötelessége fellépni minden olyan, kívülről jövő környezet- és természetkárosítás esetében, amely akár egy, akár több tagállamot érint, és ha szükséges, az ENSZ megfelelő fóruma és/vagy nemzetközi bíróság elé vinni az ügyet. Ezen kívül, ugyancsak a Lisszaboni Szerződés kiegészítéseként kellene előírni, hogy az Európai Bizottság minden tagállamok közötti környezet- és természetvédelemmel kapcsolatban keletkező konfliktust köteles lenne figyelemmel kísérni, és abban akár egyedi határozattal is állást foglalni. Az ilyen egyedi határozattal szemben keresettel lehetne fordulni az Európai Bírósághoz, amely az ügyben végérvényesen határozna. Ezen kívül, ha valamely tagállam egy másik tagállammal szemben környezet-, illetve természetvédelmi kérdést érintő vitájában keresettel élne az Európai Bíróság Törvényszéke előtt, köteles lenne a főtanácsnok mellett objektív módon fellépni, és az uniós álláspontot kifejezni. Ezen túlmenően ugyancsak a Lisszaboni Szerződésbe foglalva kellene előírni azt, hogy környezet- és természetvédelmi kérdésekben az Unió csak a rendeletalkotás jogával él, és a környezet-, valamint a természetvédelmi rendeletek vég-



rehajtásáról és hatályosulásuk mikéntjéről minden egyes ország évi jelentést lenne köteles küldeni a bizottságnak. A bizottság e jelentéseket a szakminiszterek tanácsával, a szakbizottságokkal megtárgyalná, és annak eredménye alapján terjesztené állásfoglalás végett a parlament elé. A parlament ennek megfelelően adna ki minden évben környezet- és természetvédelmi állásfoglalásokat, amelyek szintén rendeleti erővel bírnának.

Ez a problémának a jogforrási oldala. Ahhoz azonban, hogy a megfelelő végrehajtás is megtörténjen, az előbb kifejtett jelentés- és információáramlaton kívül egy hatékony ellenőrző apparátust is helyes lenne kialakítani, amit szubordinációs jelleggel lehetne az INTERPOL-ba és az egyes tagállamok rendőri szervezetébe beépíteni, amely kifejezetten a környezeti és természeti károk elleni védekezésre specializálná, ideértve az erdő- és a vadvédelmet, valamint a művi környezet védelmét is. Ennek az ellenőrző-kényszerítő rendőri szervezetnek lenne a feladata, hogy a megfelelő feljelentéseket megtegye a szakfel-

ügyelőségek felé, amelyek feladata a szükséges közigazgatási intézkedések megtétele, beleértve a bírságkiszabást, valamint szükség esetén a büntető feljelentés megtételét is. Az ügyek esetleges korrupciós elkenésének elkerülése érdekében pedig a szakfelügyeleti hatóság a környezeti rendőrhatóságnak köteles jelentést adni, amely az intézkedéséről viszszejelzést kell, hogy küldjön. Minderre azért van szükség, mert a jogszabályok végrehajtását kijátsszák. Eklatáns példa erre Thaiföld esete, ahol szigorú előírások tiltják az őserdők fájának a kivágását, a sérült fák kivágásának a kivételével. A fafeldolgozó cégek viszont ezt úgy játsszák ki, hogy bennszülötteket bérelnek fel arra, hogy okozzanak sérüléseket a kitermelésre szánt fákon, amit bemutatnak a fakivágást engedélyező hatóságnak, amely esetleg szintén le van fizetve.

Kulcsszavak: *jogalkotás, ellenőrzés, környezet, környezetrombolás, ipar, éghajlatváltozás, sivatagosodás, felmelegedés, globalizáció, Európai Unió*

## IRODALOM

- Balázs Péter – Maresceau, Marc (szerk.) (1995): *Az európai megállapodás végrehajtásának jogi és elméleti kérdései*. OMIKK, Budapest
- Balogh Tamás (2007): A román állam felelősségének néhány vonatkozása a Tisza ciánszennyezésével kapcsolatban. *Jogtudományi Közöny*. 7–8, 304–309.
- Brust, Harald (1996): Útibeszámoló. Szövetkezeti Kutató Intézet, Budapest
- Csák Csilla (2008): *Környezetjog I. (Általános rész)*. Novotni, Miskolc
- Fodor László – Prugberger Tamás (1996): *A környezetjog rendszere, elméleti és gyakorlati kérdései*. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest
- Fodor László (szerk.) (2003): *Környezetjogi előadások*. Bíbor, Miskolc
- Fodor László (2000): *Integratív környezeti jog*. Bíbor, Miskolc
- Fodor László (2004): *A Zengő hegyére tervezett lokátor-*

- állomás engedélyezésének környezetjogi vonatkozásai*. Publicationes Universitatis Miskolcensis Sectio Iuridica et Politica. XXII. Miskolci Egyetem, Miskolc, 231–266.
- Günther Hagen (1989): Haftung für Umweltschaden. In: *Umweltrecht in Mittel- und Osteuropa. Warschauer Gespräche zum Umweltrecht*. Boorberg Verlag, Stuttgart–München–Hanover–Berlin, 137–151.
- Keresztes Imre (2010): Pusztító áradás és állami tehetlenség Pakisztánban. Szélsőséges ideajárás. *HVG*. 33, 23–24.
- Lovelock, James (1990): *Gaia. A földi élet egy új nézőpontból*. Göncöl, Budapest
- Lovelock, James (2010): *Gaia halványuló arca*. Akadémiai, Budapest
- Major István – Bonilla, Oriol Herrera (2006): A globalizáció hatása a trópusokra és az emberiség jövőjére. *Polgári Szemle*. 1, 6–18. • <http://epa.oszk.hu/00800/00890/00011/article75.html>

- Prugberger Tamás (2009): *A magyar agrár- és élelmiszergazdaság, valamint a természetvédelem jogilag is jelentős krízisproblémái.* In: Bobvos Pál (szerk.): *Reformator Juris Cooperandi. Tanulmányok Veres József 80. születésnapja tiszteletére. A Pólay Elemér Alapítvány könyvtára,* 28. Szeged, 468–463.
- Prugberger Tamás (2001): A globalizáció és a környezetvédelem neuralgikus kérdései a jogalkotás, a jogkövetés és a jogalkalmazás síkján. *Magyar Közigazgatás.* 10.
- Prugberger Tamás (1993): A környezetvédelmi jogi szabályozás rendszerének jogelméleti vonatkozásai és a főbb kodifikációs tennivalók. *Magyar Jog.* 8, Pusztai László – Szabó Gábor (2010): Árvíz utáni fejlesztések. *Hullámverés. HVG.* 25, 13–15.
- Szabó Gyula (2000): Ciánkatasztrófa a Tiszán. *HVG.* 19, 115–119.
- Szabó Gábor – Pusztai László (2007): Óriási szénerőmű épül Töketerében? *HVG.* 28, 69.
- Szilágyi János Ede (szerk.) (2008): *Környezetjog II. (Különös rész)* Novotni, Miskolc
- Vajna Tamás (2009): Kiszáradó Magyarország? Kúttalan utakon. *HVG.* 46, 42–43.





# A JOG SZEREPE A GAZDASÁGBAN

Sárközy Tamás

DSc, egyetemi tanár  
amarill@eik.bme.hu

A jog és a gazdaság közti viszony örökzöld témája a társadalomtudományi irodalomnak. Olyan híres jogászok írtak monográfiát e témáról, mint Rudolf Stammler és Friedrich Carl von Savigny, többször foglalkozott ezzel a témával a jelentős igazgatásszociológus, Max Weber, és egészen más megközelítést hozott a jog gazdasági elemzésével az ún. chicagói iskola Richard Posner vezetésével. A marxizmus az ún. gazdaság az alap, jog a felépítmény teóriával operált, amelyből számos vulgármaterialista megközelítés is származott. A 2008. őszi pénzügyi világválság bizonyos mértékben az amerikai részvénytársasági jog felépítésére, és a tőzsdével való közvetlen összekötésére volt visszavezethető – ez ismét kiélezte a vitát a jog gazdaságban betöltött funkciójáról.

Nyilvánvaló, hogy két önálló, öntörvényű rendszerről van szó, amelyek kölcsönösen tágabbak és egyben szűkebbek is egymásnál. A gazdasági jelenségek egész sora nem részesül jogi szabályozásban, bár természetesen egy gazdasági jelenség sincs örökre kizárva a jogi szabályozásból. A jogi norma magatartásszabályozó eszköz, a gazdaság viszont tele van technikai relációkkal, folyamatszabályozást igénylő normákkal, amelyek viszont távol állnak a jog szemléletmódjától. Másik oldalról a jog számos nem gazdasági életviszonyt is szabályoz, társadalmi viszonyokat, politikai viszonyokat stb.

A szocializmusból a kapitalista gazdasági rendszerre való tranzit e téren is számos új problémát hozott a felszínre. A jog szerepe alapvetően más a polgári demokráciákban, amelyek egyben piacgazdaságok is, illetve a szocialista államokban. A szocialista rendszerre áttérő országok többségére (főleg a Szovjetunió utódállamaiban, illetve a Balkánon) amúgy is az ázsiai termelési mód maradványainak jogi nihilizmusa volt jellemző. Persze a Marx–Engels és Lenin által megjósolt állam és jog elhalása sem következett be 1919 után a Szovjetunióban. Ugyanakkor az 1930-as években létrejött szocialista pártállam államigazgatási állam volt és nem jogállam. A sztálini rendszer klasszikus időszakában a jogász „nadrágos” ember, legfeljebb polgári útítárs, az értelmiségi foglalkozások végére kerül. Természetesen, ahogy Sztálin halála után a szocialista rendszer bomlik, úgy növekszik meg – viszonylagosan – a jog szerepe a szocialista gazdaságban (a ’60-as évektől kezdve megindul a gazdaság jogi szabályozása, megjelennek a szocialista polgári törvénykönyvek), de a tervutasításos rendszer, az egységes és oszthatatlan állami tulajdonjog és a tervszerződések rendszere a jogot meglehetősen formálissá teszik a gazdaságban, immanens sajátosságait nem tudja kibontani. Ebből a szempontból különleges a kádári gulyáskommunizmus és *soft* diktatúra, melyben – különösen az 1968-

as gazdasági reform után – a gazdaság jelentős része törvényi szabályozásban részesül, megjelenik a piaci intézmények jogi szabályozása is – a társasági jog, a versenyjog csírái. Mindez jelentős mértékben megkönnyítette a politikai rendszerváltozás után a magyar újkapitalizmus intézményeinek gyors, lényegében 1988–1996 közti jogi szabályozását, lényegében evolutív módon mentünk át a gazdasági jogban a szocializmusból a kapitalizmusba, sőt sok tekintetben Magyarországon a *gazdasági jogi szabályozásban a rendszerváltozás ügy másfél évvel megelőzte a politikai rendszerváltást* (1988.: társasági törvény, külföldiek befektetéseiről szóló törvény, 1989.: átalakulási törvény, 1990. eleje: értékpapír- és tőzsdetörvény).

A polgári demokratikus állam jogállam, az állami tevékenység is a jog uralma alatt áll. A jog társadalmi szerepe tehát általában igen nagy. Ugyanakkor a gazdaság piacgazdaság, amelyben a magántulajdon dominál. A gazdaságban ezért nem a közérdek joga, a közjog az elsődleges, hanem a *civiljog*, amely a piaci partnerek egyenjogúságán alapul. (Ezt fejezte ki a magyar irodalomban Eörsi Gyula ún. autonóm struktúra elmélete.) Emellett a jog a piacgazdaságban csak *szubszidiárius* szerepet tölthet be – elsődleges a piac „láthatatlan keze”, a piaci önszabályozás. Erős piac azonban csak erős állam mellett lehetséges, a globalizált világ gazdaságban az államnak is versenyképessé kell lennie. Az állam pedig elsődleges eszközként a jogot használja fel a piaci játékszabályok megállapítására, a piac ösztönzésére, adott esetben viszont a piac kiegészítésére és korrigálására.

A gazdaság jogi szabályozása formalizál és stabilizál, módot ad az üzleti kockázat előzetes felmérésére, kiszámíthatóságot, kalkulálhatóságot biztosít a vállalkozók számára. A jog nyilvános, azonos szituációkban a gazdasági

szereplőket egyenlően kezeli. Természetesen gazdasági szereplők működhetnek önszabályozás alapján is, lásd például a tőzsdei önszabályozást, de a tőzsdei ügyleteknek is jót tesz mögöttes jogterületként a szerződéseknek (mondjuk a *Polgári Törvénykönyvben* található) általános szabályozása.

A közjogban, a büntetőjogban a jogi normák imperatívák, azaz feltétlen érvényesülést kívánnak. Más a helyzet a gazdaságot szabályozó civiljogban. Itt a jogszabályok jelentős része *díszpozitív*, azaz eltérést engedő, a gazdasági élet résztvevői (jogi terminológiában a felek) közös megegyezéssel eltérhetnek például a gazdasági szerződésekre vonatkozó szabályok túlnyomó többségétől. A jogszabály *magatartásmintákat* állít fel: általában így kell adásvételi szerződést kötni, egy egyszerű adásvételnél általában ez a szerződés tipikus tartalma. Ha azonban a gazdasági szereplők adott életviszonyaira nem megfelelő a gazdasági jogi mintaszabályzás – például biztosítékokat akarnak kikötni, részletfizetésben állapodnak meg stb. – úgy a felek eltérhetnek a mintegy modellt képező jogszabálytól. Egyébként a civiljogban a kötelező jogszabályok jó része sem imperatív, hanem kogens, azaz csak a jogszabálytól való eltérés teszi semmissé. A gazdasági civiljog alapvető szankciója, a kártérítés ugyancsak nem büntető jellegű, hanem *reparatív*, a károsult kárát kell megtéríteni, főszabályként sem többet, sem kevesebbet.

A jog egyébként – jogági, jogintézményi tagoltságánál fogva – alkalmas a gazdasági jelenségek finomítására, *variánsokat* kínál az üzleti döntéshozó számára. Egy ingatlant hasznosítani lehet tulajdonjog jogcímen, haszonélvezeti vagy használati (ún. idegen dologbeli) jogcímen, bérleti kötelmi jogcímen, ellenérték fejében vagy ingyen. Egy állami monopóliumot magánszemély hasznosíthat

hatósági engedély útján vagy koncessziós szerződés megkötésével, illetve esetleg koncessziós társaságba való belépéssel. A jog tehát nem egyszerűen átfordítja a jog nyelvére a gazdasági cselekvéseket, nem egyszerűen tükröz, hanem beviszi a jellegzetes jogi szemléletmódot, a jogi kultúrát, a jogi nyelvet és stílust a gazdálkodási formákba.

Természetesen a jog immanens sajátosságai – például a tradíciók fenntartására való törekvése a stabilitás biztosítása érdekében – adott esetben ütközhetnek a gazdaság flexibilitásával, rugalmasságával. Jogi szemléletmódban a *Polgári Törvénykönyv* az első, egy főkönyvelő számára viszont egy adóhivatali leirat fontosabb a Ptk.-nál. A *gazdasági jogpolitika* „művészete” éppen abban áll, hogy összeegyeztesse e két eltérő szemléletmódot, megfelelő középutat találjon a gazdasági igények és a jogállami szabályozás között.

A jognak természetesen nemcsak az a feladata, hogy magatartásmintákkal segítse a gazdaságot. Sok esetben a jogszabályoknak *ki kell egészíteniük* a gazdasági önszabályozást, sőt *korrigálniuk* is kell a gazdasági élet vadhajtasait, a súlyosabb zavarok esetében pedig a gazdasági bírságozással, illetve a gazdasági büntetőjog eszközeivel szankcionálniuk is kell a közérdekellenes, a közjót sértő gazdasági magatartásokat. Erre persze elsősorban nem a megtorlás, a reparáció jegyében, hanem a prevenció, a megelőzés érdekében kell sort keríteni.

Ilyen jellegzetes korrigálási terület a *versenyjog*. A piaci verseny konkurenciaharc, de azt csak tisztességes eszközökkel lehet folytatni. A jog tiltja a tisztességtelen versenycselekményeket, például a megtévesztő reklámot, érvénytelennek nyilvánítja a piacfelosztó-versenykorlátozó kartell-megállapodásokat, engedélyhez köti a bizonyos nagyság feletti

vállalati fúziókat, szankcionálja a gazdasági erőfölénnyel vagy monopolhellyel való visszaélést. A szerződések teljesítésénél a feleknek jóhiszeműen kell eljárniuk, az esetleges érdekkonfliktusok ellenére együttműködési kötelezettségük van. Az erkölcsstelen szerződés a jogi megítélés szempontjából érvénytelenséget idéz elő. Általában helytelen a jogszabályok kijátszására törekvő üzleti magatartás, a szerződések teljesítésénél kiskapuk keresése. A jogokkal rendeltetésszerűen kell élni, a joggal való visszaélés tilos.

A társasági jogban a méltányosság jegyében a jog kiépíti az *individuális és kollektív kisebbségvédelem*, valamint a *hitelezővédelem* eszköztárát. Például a kft. és az rt. tagjai (részvényesei) nem felelnek – felszámolás esetén sem – a társaság tartozásaiért, tehát ilyen esetben a hitelezők kielégítetlenül maradnak. Ha azonban a tagok (részvényesek) kiüritik a vállalatot, azt csalárd csődbe viszik, a társasági törvény biztosítja a felelősségátvitelt, tehát a tartozásokat a tisztességtelenül eljáró tagoknak vagy magánvagyonukból kell kielégíteniük, vagy az az új társaság felel a megszűnt társaság tartozásaiért, amelyet a társaságból kivitt vagyonból alapítottak. Az utóbbi évtizedek jogfejlődésében egyre jobban kiépül a társaságok vezető tisztségviselőinek önálló kárfelelőssége is.

Érdekes ebből a szempontból a *jogfejlődés menete*, illetve a *jogkeletkezés* módja is. Jog háromfajta módon keletkezik, nevezetesen *szokásjogi* úton, *bírói precedensjog* alapján, illetve *törvényhozás* (jogszabályalkotás) révén. Lassú, evolutív fejlődés esetén a szokásjog, illetve a precedensjog kerül előtérbe – lényegében így keletkezett Angliában a később a gyarmatosítás révén a világ legnagyobb gazdasági jogrendszere, az angol–amerikai jog. Hasonló volt a helyzet – bár fordított előjel-

lel – az elkésett és felemás polgári fejlődés folytán a német jogcsaládban (ahová stílusjegyeit tekintve a magyar jog is tartozik), azzal a nem lényegtelen különbséggel, hogy az angol jog fejlesztésének középpontjában az *autonóm bíró* áll, míg a német jogcsaládban az *egyetemi-akadémiai elméleti jogfejlesztés* dominált a XIX. században (ún. *Professorenrecht*). Ezzel szemben egy radikális forradalmi változás esetén előtérbe került a törvényhozás. A francia forradalom után a napóleoni törvényhozás tíz év alatt jelentős törvényekkel – például a *Code Civil*, a *Code de Commerce* – teljes mértékben kiépíti a szabadversenyes kapitalizmus gazdasági jogát: törvény előtti egyenlőség, tulajdon szentsége, szerződési szabadság, vétkességi felelősség. A jogrendszeren belül elkülönül a közérdek joga, a *közjog* a magánérdek jogától, a *magánjogtól*, és a XIX. század elején meg a gazdaságot szőröstől-bőröstől a magánérdek körébe sorolták. A gazdaságban pedig viszonylag elkülönül az állampolgárok civil joga a kereskedők szakjogától: nyilván más jogi szabályozás kell a laikusok szerződéseire, mint amikor profi szerződik profival, ez utóbbi kereskedelmi ügyleteket pedig a kereskedelmi törvénykönyv szabályozza a polgári törvénykönyvtől elkülönülten.

A jogi formalizmus egyébként néha csodákat is produkál. Például a felvilágosodás nagy eszméin alapuló francia *Code Civil* a rabszolgatartó római jogot recepiálta az 1800-as évek elején, azt a római jogot, amely a középkorban kolostorok mélyén lappangott, és szerzetes glosszátorok-kommentátorok fejlesztgették. Az ember többé már nem lehet *res corporales*, hanem jogalany. Egyébként pedig az egyszerű árutermelés Rómában ezer év alatt kifejlesztett joga rendkívül alkalmas volt a szabadversenyes kapitalizmus szolgáltára. A másik ilyen csoda, amikor az 1930-as

években Sztálin – gyökeresen szakítva a marxizmus-leninizmus addigi nézeteivel – formálisan átvette a polgári államfelépítést (persze Patyomkin-faluként egy totalitárius pártállamban), és ugyancsak formálisan átvette a szabadversenyes kapitalizmus jogintézményeit: jogi személy, tulajdonjog, szerződés – természetesen a szerződés nem piaci, hanem tervszerződés volt stb.

A polgári állam gazdasági jogrendszerének alapelvei és alapintézményei az utóbbi száz évben sem változtak. Ugyanakkor a társadalmi-gazdasági életben jelentős változások következtek be, amelyhez a jog igyekszik adaptálódni. Ilyen például az állami beavatkozás jogi eszköztárának kiépítése (állami szubvenciók-dotációk joga, állami vállalatok joga), avagy a tömegtermelés-tömegfogyasztás korában az Európai Unió által kifejlesztett fogyasztóvédelmi magánjog. Az amatőr fogyasztót ugyanis védeni kell a professzionista kereskedőóriásoktól. De jogi védelmi eszközök épülnek be a munkaszerződésekbe a munkavállalók javára, egyre fontosabb jogterület a szociális jog, kiépül a környezetvédelem joga stb.

Újabbán a globalizáció és a nemzetközi nagyvállalat-képződés állítja dilemma elé a gazdasági jogot. Kialakulnak ugyanis a transznacionális pénzügyi intézmények, a multinacionális vállalatbirodalmak, a repülő pénzpiac (tőzsde) is nemzetközi. A gazdasági jogrendszerek viszont *nemzeti állami jellegűek* és egymástól elszigeteltek. Miközben a multik blankettaszerződésekkel, szokványokkal (*usances*), mintegy szokásjogként ténylegesen már kialakítottak egy sajátos *gazdasági világ-mikrojogot*, világállam és világkormány hiányában *gazdasági világ-makrojog* nincsen, legfeljebb az olyan államintegrációk, mint az Európai Unió próbálnak harmonizálni több-

kevesebb sikerrel. A fiskális turbó- vagy szuperkapitalizmus dübörög, a jogi korlátok még esetlegesen; mint a 2008-ban kirobbant pénzügyi, bank-, tőzsdei világválság egyértelműen jelzi, a nemzeti állami jogi szabályozások egyáltalán nem elégségesek a transznacionális gazdasági folyamatok kordában tartására.

A jogalkotással azonban csínján kell bánni, adott esetben több kárt okoz, mint hasznot. Az ún. *minőségi jogalkotáshoz* nemcsak a jogszabályok technikai színvonala tartozik, hanem a *jogi túlszabályozás leküzdése is*. A gazdaságot a jog nem kötheti gúzsba, a felesleges bürokratikus adminisztratív terhek gátolják a gazdaság fejlődését. Holland kutatások szerint a vállalkozók adminisztratív terheinek 10%-os csökkentése kb. 2%-os adócsökkenéssel egyenértékű. A jogrendszert karban kell tartani, és az elavult felesleges jogszabályokat hatályon kívül kell helyezni. (Ezt hívjuk ún. *múltra irányuló deregulációnak*.) Ugyancsak súlyos hiba a jogrendszer „rángatása”, a jogszabályok állandósult módosítgatása, olyan jogszabálysörnyek kialakítása, mint például most nálunk az államháztartási vagy a felsőoktatási törvény, amelyeknek szinte minden szakaszát már módosították. Régi igazság, hogy egy rossz jogszabály is többet ér, mint egy állandóan változó jogszabály. A törvénynek le kell ülednie a társadalmi tudatban, csak akkor tud hatni, csak akkor tud a jog ténylegesen megvalósulni.

A *jog hatékonyságának* egyik alapvető tényezője a megfelelő jogszabály-előkészítés. Az ún. *jövőre irányuló dereguláció* alaptétele, hogy előre fel kell mérni a leendő törvény társadalmi-gazdasági hatásait, előnyeit-hátrányait, költségvonatát. A jogalkotás hatástalanulmányokkal való alátámasztásától, a költségek matematikai módszerekkel való gazdasági elemzésétől persze az állami szervek ir-

tóznak, kellő felkészültségük sincs hozzá, igyekeznek elszabotálni, hiszen még az is kiderülhet, hogy a politikai indíttatással kiadandó jogszabály esetleg felesleges. Modern gazdasági jogalkotás azonban nincs hatásvizsgálatok nélkül, különben *ex hasimus* jogalkotásnak is nevezhető.

A gazdasági jognak tehát *biztonságot* kell adnia a gazdaság szereplői számára, és ehhez a stabil jogrendszeren túlmenően hozzátartozik a *jogalkalmazói jogbiztonság* is. A jog ugyanis nemcsak szabályoz, hanem *jogvitarendezési mechanizmust* is rendelkezésre bocsát. A gazdasági jog specialitása, hogy nemcsak állami bíróságokat biztosít a gazdaság szereplői számára, hanem – a gazdasági önvitarendezési-becsületbírósági mechanizmusokhoz közelítő – *kereskedelmi választottbírói lehetőségeket* is nyújt részükre. Forradalmi időkben, illetve rendszerváltozások idején érhetően a jogalkotás kerül előtérbe, jogalkotási hajrá kezdődik, sok a személyi-tárgyi előfeltetelek nélkül kibocsátott, programadó, ún. húzó jogszabály. Ugyanakkor a rendszer konszolidációja után érhető módon a *jogalkalmazás* kerül előtérbe. A jogállamiság, a jogbiztonság elképzelhetetlen magas szintű ügyvédi-jogtanácsosi munka, illetve magas szintű bírói tevékenység nélkül. A bírói jogalkalmazásban pedig biztosítani kell a kellő jogegységet, másként nincs jogbiztonság. Az államnak továbbá gondoskodnia kell a gazdaság szereplői számára megfelelően *közhiteles és nyilvános nyilvántartásokról* is – cégnyilvántartás, telekkönyv. Ugyanakkor a nyilvántartások nyilvánosságát össze kell egyeztetni a személyei adatok védelmével. Új jogterületként alakul ki ezért az ún. *adatvédelmi jog*.

A vállalkozói jogbiztonsághoz a viszonylagos jogalkalmazási *gyorsaságnak* is hozzá kell járulnia. Ahogy egyre jobban kialakul az

elektronikus kereskedelem, úgy ki kell fejlődnie az elektronikus közigazgatásnak és az elektronikus bírói jogalkalmazásnak is. E téren jelentős változások mennek folyamatosan végbe. Például 2008-ban bevezettük a kötelező elektronikus cégeljárást. Míg tizenöt évvel ezelőtt akár egy évig is eltarthatott, hogy egy vállalkozó a piacra tudjon lépni, azaz, hogy vállalkozását céggként a cégbíróóság bejegyezze, ez ma egy nap alatt megtörténhet.

A rendszerváltozás folyamatában nyilván nem alakulhatott ki még viszonylagosan sem

egységes gazdasági jogtudat, szocialista remiszcenciák keverednek vadkapitalista tendenciákkal. Ahogy azonban a rendszerváltozás folyamata lezárul (Magyarországon ezt 2011-ben az új *Polgári Törvénykönyv* fogja legitimálni), úgy kell fokozatosan kialakulnia egy új gazdasági jogtudatnak, vállalkozói jogi kultúrának is.

---

Kulcsszavak: *jog, jogalkotás, gazdaság, kereskedelem, verseny, hatékonyság, felelősség, kartell, politikai rendszer, vitarendezés*





# JOG ÉS PSZICHOLÓGIA

Pataki Ferenc

az MTA rendes tagja  
pataki.ferenc@upcmail.hu

## I.

A xx. század elején (1908-ban) látott napvilágot a Harvardra meghívott neves német pszichológus, Hugo Münsterberg könyve a tanúvallomások lélektanáról (*On the Witness Stand*). Ezt az eseményt szokás a pszichológia és a jogtudomány „kézfogójaként” számon tartani. Időközben ez a kapcsolat alaposan kibővült, és megszilárdult. Mivel a jogszerű viszonyok keresztül-kasul átszövik a társadalmi lét minden szféráját, a jogi jelenségek csaknem valamennyi jelentős társadalomtudomány érdeklődését felkeltették. De a jogtudomány elméleti művelői és gyakorlati alkalmazói is ráeszméltek diszciplínájuk mindenoldalú nyitottságára. Az *inter- és multidiszciplinaritás* termékeny divathulláma új és új lendületet adott az effajta – egymást támogató – törekvéseknek.

Napjainkra a „pszichológia és jog” témaköre *önálló és intézményesült* szubdiszciplína lett e két – önmagában is szerteágazó – tudományterület határvidékén. Az Amerikai Pszichológiai Társaság (APA) 41. tagozata „Amerikai Pszichológia–Jog Társaság” néven működik. Szakfolyóiratokat ad ki (*Law and Human Behavior, Public Policy and Law*); konferenciákat szervez; együttműködik európai testvérszervezeteivel. Hála a jogi és a bölcsészkarok együttműködésének, ma már

több amerikai egyetemen szakosodni lehet a „jog és pszichológia” témakör valamely részterületére. Ennek megfelelő tanszékek szerveződtek; tan- és kézikönyvek, szöveggyűjtemények jelennek meg.

A számos részletre kiterjeszkedő oktatást és kutatást rendszerint két vezető tematikus irányra tagolják: *törvényszéki pszichológiára* és *jogpszichológiára*. Az előbbi a joggyakorlat tárgyává vált személy életútjával (szocializációjával), karakterjellemzőivel és magatartásával foglalkozik (jogkövetés, kriminalitás, agresszió, beszámíthatóság, patológikus tünetek). Hazánkban főképpen a kriminálpszichológia művelői tanulmányozzák az ide vágó jelenségeket. Az utóbb említett irány a jogalkotási, jogalkalmazási és jogérvényesülési folyamatok pszichológiai tényezőit és meghatározóit vizsgálja (esküdtszéki és bírói döntések, a szankciók hatékonysága, a tanúvallomások hitele, a jogtudat állapota, a jogi szabályozás illetékességi köre). Napjainkban alig áttekinthető bőségben áradnak a kutatási eredmények, és a nyomukban született gyakorlatias reformjavaslatok. Ezeket a szakfolyóiratok, tematikus enciklopédiák (Cutler, 2008), valamint az újabb tankönyvek (Kapardis, 2010) rendre hozzáférhetővé teszik.

Bár hazánkban még nem alakultak ki az interdiszciplináris együttműködés – iméntiekhez hasonló – *intézményes* formái, mégis rá-

bukkanhatunk értékes kezdeményekre és úttörő teljesítményekre a jog és egyes társadalomtudományok érintkezési pontjain. Ez egyúttal arról is tanúskodik, hogy a pszichológia – nem az egyetlen – ám mégis mellőzhetetlen *társadalomtudománya* a jognak, beleértve a lélektan minden fontos témakörét: a kognitív pszichológiától a társadalomlélektanig.

Sajó András figyelmét a „jogkövetés jelenségének szinte nyomasztó elhanyagoltsága” terelte a *jogkövető magatartás* módszeres vizsgálatára (Sajó, 1980). A „magatartás” kategóriája a pszichológiában is kitüntetett fontosságú, de a szociológia is él vele. Ezért a szerzőnek igénybe kellett vennie a szociálpszichológiai és szociológiai ismereteket is a kiemelt jelenség mértékadó elemzéséhez. Sajó monográfiája, miközben egybehangzott a jogtudomány újabb nemzetközi törekvéseivel, hozzájárult a jogi „belterjesség” enyhítéséhez s a jog tudományközi fogékonyságának erősödéséhez. Ezt a szálát szötte tovább újabb munkája (Sajó, 1988), amely a társadalmi jogi változás folyamatait és mechanizmusait vizsgálta. Egészen természetes, hogy a jogkövetést érintő fejtegetéseiben kitüntetett szerephez jut a *norma* fogalma. Mint írja: „A jog csak jogi nyelven, azaz jogi normákban tud beszélni, vagyis mindent magatartási szabályként, a hipotézis – a diszpozíció [vagyis a magatartási szabály P. F.] – jogkövetkezmény hármasságában fejez ki.” (Sajó, 1980, 92–93.) Tüstént hozzátehetjük: az etika és a köznapi erkölcs is a normák nyelvén beszél.

Tárkány Szűcs Ernő *Magyar jogi népszokások* című művében (Tárkány-Szűcs, 1981) a társadalomnéprajz művelőjeként nyúl a jogszerű – ám hagyományvezérelte – viselkedésszabályozás kérdéseire. *Jogi népszokásokon* azokat a szabályokat és szabályrendszereket érti, „amelyeket a lakosság túlnyomó

többsége magatartásának kötelező normájaként ... magáénak vallott, alkalmazott”, és érvényesülését ki is kényszerítette (Tárkány-Szűcs, 1981, 7–8.).

A kiváló erdélyi történész, Akadémiánk immár elhunyt külső tagja, Imreh István *A törvényhozó székellyfalu* című művében (Imreh, 1983) XVI–XIX. századi *székely falutörvényeket* adott közre, részletesen elemezvén születésüket és funkcióikat. A faluközösségek által jóváhagyott „helyi alkotmányok” 1581 és 1846 között születtek. A falutörvény „a százados együttélés során kicsiszolódott normák foglalata”, vagyis „a gondolkodást, a magatartást és az azt kormányzó értékítéleteket közvetítő hagyományok világa.” (Imreh, 1983, 5.) A jogtörténész Hajdú Lajos munkái a jog *történeti dimenziójának* elmélyítésével járultak hozzá a jogtudomány látóhatárának tágításához (Hajdú, 1983, 1996).

## 2.

Ezek az alkalmi példák arra is utalnak, hogy a jog és a társadalomtudományok – s közöttük a pszichológia – kapcsolata eddig is érvényesült a honi tudományosságban. Mindemellett célszerű lehet szót ejteni e kapcsolatok egynemely időszerű kérdéséről. Így témánkhoz is közelebb férközhetünk.

A *tudományközi együttműködésben* többfajta logika érvényesülhet. Olykor pusztán nyomon követjük valamely határos tudomány fogalmi apparátusának és eredményeinek alakulását, s latolgatjuk: mifajta érvényességük van azoknak a magunk tudománya számára. Máskor mi kínáljuk fel együttműködésre tudományos „portékánkat”, keresvén a jelenségtani és fogalmi érintkezési pontokat. Újabb törekvést képvisel a *tárgyközpontú* (másként: projektelvű) multidiszciplináris együttműködés. Ilyenkor nem a merev disz-



ciplináris keretek logikája diktálja az együttműködés módozatait, hanem a kiszemelt *komplex társadalmi jelenség* természete. Ilyen volt a 80-as évtizedben a hazai deviáns magatartásformák („társadalmi beilleszkedési zavarok”) tanulmányozása és a kívánatos cselekvési programok kidolgozása (Lásd Andorka et al., 1986; Münnich – Moksony, 1994). Hasonló stratégia érvényesülhet olyan bonyolult és konfliktusteli jelenségek és folyamatok elemzésében, mint a család alakváltozásai, a korrupció, az interetnikai viszonyok, a jog autoritása, a jogtudat állapota és hasonlók.

A *jogalkotási és jogalkalmazási* műveletek különösképpen rászorulnak remélt és elvárt hatásaik gyakorlati ellenőrzésére. Bár mindig van tapasztalati kiindulópontjuk és hátterük, rendre spekulatív *előfeltevésekkel* élnek. Eszerint a büntetés általában a szankcionálás szigorítása („három csapás”) növelni fogja azok elrettentő erejét. A gyűlöletbeszéd büntetése enyhíti a társadalmi agresszió hevességét. A halálbüntetés tilalma erősíti az emberi élet értékének szellemét. A nagyobb szigor nevelő hatású lesz a fiatalkorúakra; edzi felelősségtudatukat.

Am, amint az effajta feltevések immár normatív alakban megjelennek a társadalomban, rendszerint kiszámíthatatlan *egyéni reakciók halmazát* váltják ki. Ezeknek lehetnek ugyan jellemző tendenciáik, de beválásuk tárgyvilágos értékelése szinte mindig vitákra ad alkalmat. Ezeknek egyik lehetséges forrása és az eszmeccserék meddőségének gyakori oka: *egyetlen* diszciplína nézőpontjának *kizárólagossá* tétele.

A tudományközi együttműködésnek – így a jog és a pszichológia termékeny kölcsönhatásának – alighanem az a legígéretesebb útja, amikor valamely közös érdeklődésre számot tartó jelenség megismerésére és kezelésére

alkalmas *kategóriák és fogalmak értelmezése* is közös vállalkozás lesz. A továbbiakban ezt a megfontolást kívánjuk szemléltetni egy kézenfekvő példán.

### 3.

Már eddig is érzékeltetni szándékoztunk, hogy valahányszor a társadalmi viselkedésszabályozásra és szimbolikus rendszereire fordul a szó, elkerülhetetlenül rábukkanunk a *norma, a normativitás* kategóriájára, és pedig függetlenül attól, mely társadalomtudományról beszélünk. A jognak – mint láttuk – egyenesen „anyanyelve” a normatív beszédmód. Bármily különös legyen is, jóllehet a részleges (jogi, erkölcsi, tradicionális, érintkezési, csoport- és észlelési) normákról léteznek közép-szintű elméletek, nélkülözni kényszerülünk a *társadalmi normativitás általános, átfogó elméletét* és annak kapcsolatát a konkrét viselkedéssel.

Ez a helyzet annál is inkább talányos, mivel a társadalmi viselkedésszabályozási rendszerek – szokások, rítusok és hagyományok, erkölcs, jog, pragmatikus jelrendszerek el egészen a konvenciókig és a rangjelzésekig – bonyolult módon szövődnek össze, és utalnak egymásra. A manapság sokszor és joggal panasztolt *jogi túlszabályozás*, a jog „túlterhelése” aligha érthető meg másként, mint a tradíció és az erkölcs, s a hozzájuk kapcsolódó szankcionálási mód (közvélemény) rohamos térvesztésének fonákjaként: a modernizációs folyamatokért fizetett „árként”. Így azután korunk állama lépten-nyomon arra kényszerül, hogy megtapasztalja Montesquieu szavainak igazát: jaj annak az államnak, amely eltűri, hogy büntetlenül megszegjék törvényeit. De vajon mire terjedhetne ki a társadalmi *normativitás multidiszciplináris elmélete*? Természetesen ehelyt csak vázlatra szorítkozhatunk.

Minden norma – tekintet nélkül közelebbi természetére – kategorikus *követelés* vagy *tiltás* alakjában („Ne ölj!”), illetve „Szeresd felebarátodat...!”) *preferatív* (előnyben részesítő) *viselkedést* követel az egyéntől. A norma szükségképpen *értékképzeteket* képvisel; bennük gyökerezik. (A tisztán mennyiségi viszonyokat kifejező technikai normáktól vagy a használati utasításoktól és szabályzatoktól most eltekintünk.) A jogi normákat megalapozó értéktételezések áttekintése érdekes önálló vállalkozás lehetne, hiszen szervesen egybe kellene kapcsolnia az állampolgári jogok, a személyes szabadság, a közjó és az államérdek fogalmaiban rejlő értékmozzanatokat.

Most csupán azt húzzuk alá, hogy az értékek mindig az *elvont általánosság* nyelvén fogalmazódnak; nem adnak kézzelfogható útbaigazítást a *konkrét viselkedési aktusra* vonatkozóan. A normák rendeltetése éppenséggel az, hogy közvetítsenek az értékek elvont általánossága és az *egyedi élethelyzetekben* preferálandó viselkedés között. A humanizmus eszméje s benne az élet tisztelete kétségtelenül alapvető értéknek minősül. Ám ahhoz, hogy életteli és működőképes legyen, konkrét normák egész füzérének kell hozzá kapcsolódnia: az imént idézett bibliai parancsoktól kezdve az idegengyűlölet tilalmán át az érintkezés kultúrájáig.

A *szokáscelexek*ben és az *ízlésben* is érvényesülnek preferenciák. Inkább ilyen, mint olyan kozmetikumot vagy fogkrémet használunk; meghatározott ételt kedvelünk; inkább ilyen, mint olyan zenei stílust hallgatunk szívesebben. Ezeknek a preferenciáinknak is lehet lappangó értékmozzanatuk, mint a divatkövetés, presztízsteremtés, egészségóvás vagy az attraktivitás növelése. Ezek azonban általában kívül esnek a társadalmi normatív szabályozás hatókörén, mivel be vannak zár-

va az intimszférába, és társas-személyközi következményeik is korlátozottak.

A mindenkori társadalom normatív rendjének elemei sajátos – az eredetükre is fényt vető – folytonos sort (kontínuumot) alkotnak: a „puhább”, szokásszerű rítusoktól és hagyományoktól az erkölcsi normákon és funkcionális jelrendszereken át egészen az erősen formalizált, államhatalmi szankciókkal alátámasztott jogi normáig terjednek. E sor egyes szakaszai mind a normák *észlelhetősége* (társadalmi láthatósága) és formalizáltsága, mind pedig a hozzájuk rendelt *szankcionálási módok* és *szankcionáló ágensek* (vagyis érvényesülésük legitimálása és kikényszerítése) tekintetében különböznek egymástól. Ennélfogva társadalmi tekintélyük és közvéleményalakító erejük is eltér.

*Szokás- és hagyománynormák, rítusok* létrejönnek minden többé-kevésbé tartós emberi csoportban. Fennmaradásukat és tovább-származtatásukat a szájhagyomány, s mindezekelőtt a tapasztalt és tekintélyes tagok szemléletes *magatartásmintája* biztosítja. Szankcionálásuk forrása a *közvélemény* működéséből és a *tekintélyi személyek* autoritásából ered. A hagyománynormák szükségképpen feltételezik a szilárd és életteli közösségi kapcsolatokat. Alkalmasan szemlélhettük ezt a székely faluközösségek és a még érvényes jogi népszokások példáján. A modernizáció szülte individualizáció felszámolja a hagyományos – jobbára falusi-paraszti – közösségek lételeméit; így azok elveszítik viselkedésszabályozó hatalmukat. A néphagyomány alakzatai folklorisztikus forogatókönyvekké válnak, s ebbéli minőségükben egyre inkább *identitásképző* rendeltetést teljesítenek.

Az *erkölcsi normák* – eredjenek bár természetesen vagy evlágai forrásból – szinte mindig világosan kifejezett alakot öltenek: erkölcsi

parancsok, deklarációk, erkölcselméleti rendszerek képében jelennek meg. Egyebek közt ezért is fogalmazódik meg újra és újra az igény: tanítsanak az iskolákban etikai ismereteket. *A mit és hogyan* körül azonban súlyos viták folynak. Az idevágó kérdéseket közvetlenül érintik a szekularizáció fejleményei, jóllehet ezek nem feltétlenül járnak együtt a vallásos érzület háttérbe szorulásával. A közvélemény általános funkcióvesztéséhez azonban az erkölcsi megítélésre hivatott egyházi instanciák és a hívő közösség csökkenő szerepe is hozzájárul. Így áll elő a már említett közállapot: a (polgári és büntető-) jog a *társadalmi szankcionálás* szinte egyetlen eszköze marad. A jogász az utómodern társadalmak univerzális „emberügyi” szakembere lesz, csak a lelkész és a pszichológus mérkőzhet vele.

Kezére játszik ennek a tendenciának az a körülmény, hogy a jogi normák világosan *kodifikáltak*, ennél fogva egyetemesen hozzáférhetőek. Kényszerítő erejük – különös módon – akkor is érvényesül, ha az érintettek nem ismerik őket. A jogértelmezésre és a jogalkalmazásra hatalmas társadalmi apparátus alakult ki; benne egyre növekvő létszámú szakembergárda dolgozik. Működésük átfogja a társadalom minden korosztályát, réteget és szakmai csoportját. Tagjai közel állnak mind a *hatalmi-politikai* szférához, mind a legmeghittebb *intim-személyes* viszonyokhoz.

#### 4.

A norma mindig kívánatos (vagy éppen elkerülendő!) viselkedési irányt képvisel. Ez a viselkedés azonban tág határok között mozgatható, és teret nyit az *egyéni értelmezések* és  *kreatív lelemények* számára. Egyfelől ugyanis a *maximalizmus* külső követelménye (vagy bensővé tett igénye), másfelől pedig a még éppen csak *eltűrhető* vonja meg a határait. „A

mindenséggel mérd magad!” és „ez még elfogadható” között tágas a mozgástér. Pontosán akkora, mint az érett és szabad jogtudat, illetve a fogszikorgató, kikényszerített jogkövetés között.

Ralf Dahrendorf pontosan érzékeltette a normateljesítés rugalmas képlékenységét, midőn megkülönböztette a társadalmi szerepekhez kapcsolódó *normatív várakozások három rétegét* (Muss-, Soll-, Kann-Erwartungen) vagyis a kötelező, illő és lehetséges elvárásokat (Dahrendorf, 1959). Ezek hozzávetőleg a jog, az erkölcs és a konvenció-etikett követelményeinek felelnek meg. Az orvos viselkedésének bizonyos elemeit a jog, másokat a „jó erkölcs”, ismét másokat az udvarias érintkezés normái határozzák meg.

Futólag már utaltunk rá, hogy a társadalmi normativitás érzékeny kérdése maguknak a normáknak az *észlelhetősége* (láthatósága) és az egyéni *normakövetési hajlandóság* kialakulása. Ez mélyen érinti a nevelésügyet, a jogtudat állapotát, a társadalmi nyilvánosság tartalmát működését. Mindez egyetlen alapdiagramhoz vezet: hogyan zajlik a társadalomban a normatív kívánalmak folyamatos előterjesztése, majd érvényesítése? Bonyolítja a képet az a tény, hogy míg egyetlen társadalom sem képzelhető el egyetemesen érvényes, *egységes jogrend* nélkül, addig a *tradíciók és erkölcsi rendszerek csakis pluralisztikusan* – különféle áramlatok és szemléleti pozíciók türelmes együttlétezéséeként – gondolhatók el. Az ebből eredő konfliktusok számosak, de ezúttal nincs mód elmélyedni bennük.

A pszichológia és a jog határterületének legizgalmasabb problémái a *normakezelés* és *normaalkalmazás* összefüggéseit érintik. Mindennapi életünk és tevékenységünk általában rutinszerűen, automatizált viselkedési szabályok vezérletével zajlik le: *normatív tudatosság*

*gunk* alacsony szinten működik, vagy lappang. Ám amint konfliktushelyzetbe kerülünk, döntésekre kényszerülünk, esetleg súlyos frusztráció ér, tüstént fellép a *norma-aktualizálási kényszer*: hirtelen megnő normatív tudatosságunk és önreflexióra indító késztetésünk. Egyebek közt azért is, mert gyakorta nem kézenfekvő: melyik az *érvényes (releváns) norma* az adott helyzetben. Ez a törvénysértések minősítése során éppúgy felmerülhet, mint az iskolai súgás triviális eseteiben. A diákok szemében ugyanis ilyenkor a szolidaritás normája érvényes, míg a tanárok az egyéni teljesítmény elbíráltóságának hívei.

A *normatív túlszabályozás* kísértése mindig fenyegeti az egyén szuverenitását és autonómiáját. Legyen bár szó elsődleges csoportokról, iskoláról vagy állampolgárokról, a *hatalmi ágens* mindig készletet érez arra, hogy mértéken túl kiterjessze a normatív szabályozás körét, vagyis a tömeges viselkedés ellenőrzésének lehetőségét. Az ember lényegi jellemzője, hogy *szabálykövető lény*. Ám nem kevésbé igaz az is, hogy legalább ennyire *szabályalkotó* lény. Közreműködik közösségei normatív rendjének kialakításában, de egyúttal igényt tart arra is, hogy *személyes szabadságterét* „berendezhesse”: megszabhassa egyéni életvitelének szabályait.

Bármily paradox legyen is, a normák nem csupán akkor működnek, ha követik őket, hanem akkor is, ha tudatosan vagy akaratlanul megszegik parancsaikat. Ha tudom, hogy normát sértek, akkor mindig működésbe lép erkölcsi érzékem vagy jogtudatom. Ennek megnyilvánulása a *bűntudat*, a *szégyen* és a *lelkiismeretfurdalás*: a normakövetést szabályozó sajátos élmények. Az értékromboló cinizmus éppen ezek hatását kívánja paralizálni. Ha valaki már azt sem tudja, hogy viselkedése normát sért, s nem is reflektál önmagára ebbéli minőségében, reménytelenül kilép az érvényes emberi kultúra keretei közül.

Szépen és általános érvennyel fogalmazta meg mindezt Thomas Mann *A törvény* című elbeszélésében. Mózes így tanítja a népét: „... mindenki, aki a tízparancsolat egy szavát megtöri, titokban megrémüljön önmagától és Istentől, és váljon szíve is hideggé, mert kilépett Isten korlátai közül.” (Mann, 1961, 810–811.) Majd ekképpen folytatja a fenyegető buzdítást: „Jól tudom, és Isten is tudja, hogy az ő parancsait nem fogják megtartani, és az ő szavai ellen mindenkor és mindenütt vétkeznek majd. De mindenesetre jéghidegség fogja körül annak a szívét, aki ezt megtöri, mert az ő húsába és vérébe is be van írva, és jól tudja, hogy a szavak érvényesek.

De átok arra az emberre, aki felkel és így szól: „Nem érvényesek”.

De átok arra az emberre, aki felkel és így szól: „Nem érvényesek”.

Kulcsszavak: *jog, jogalkotás, jogalkalmazás, hagyomány, norma, szokás, erkölcs, viselkedés, pszichológia, szociálpszichológia*

## IRODALOM

- Andorka Rudolf – Buda Béla – Donga Katalin et al. (szerk.) (1986): *Társadalmi beilleszkedési zavarok Magyarországon*. Kossuth, Budapest
- Cutler, Brian L. (ed.) (2008): *Encyclopedia of Psychology and Law*. Vols. I–II, SAGE, London
- Dahrendorf, Ralf (1959): *Homo sociologicus*. Westdeutscher Verlag, Opladen-Köln
- Hajdú Lajos (1983): *A közőjó szolgálatában. A jozefiniz-*

- mus igazgatási és jogi reformjairól*. Magvető, Bp.
- Hajdú Lajos (1996): *Bűnözés és büntetőbíráskodás a XVIII. század hetvenes éveinek Magyarországon*. Akadémiai, Budapest
- Imreh István (1983): *A törvényhozó székegyfalú*. Kriterion, Bukarest
- Kapardis, Andreas (2010): *Psychology and Law. A Critical Introduction*. 3<sup>rd</sup> ed. Cambridge University Press, Cambridge

Mann, Thomas (1961): A törvény. In: *Thomas Mann elbeszélései*. Magyar Helikon, Budapest, 751–811.

Münnich Iván – Moksony Ferenc (szerk.) (1994): *Devianciák Magyarországon*. Közélet, Budapest

Pataki Ferenc (1988): Társadalmi normativitás és viselkedésszabályozás. In: Pataki Ferenc: *Közösségi társadalom: Eszmény és valóság*. Kossuth, Bp., 164–175.

Sajó András (1980): *Jogkövetés és társadalmi magatartás*. Akadémiai, Budapest

Sajó András (1988): *Társadalmi-jogi változás*. Akadémiai, Budapest

Tárkány-Szűcs Ernő (1981): *Magyar jogi népszokások*. Gondolat, Budapest



# A JOG A HUMÁNETOLÓGIA TÜKRÉBEN

Szmodis Jenő

PhD, Pénzügyi Szervezetek Állami Felügyelete  
szmodisj@t-online.hu

## *Bevezetés*

Ha a jogbölcselő hajlandó kitekinteni szűkebb szakterületének sáncai közül, nem ritkán abban a kellemes meglepetésben részesülhet, hogy az őt leginkább foglalkoztató szakmai problémáknak más tudományterületen is akadnak elmés és termékeny megközelítési módjai. Ekkor gyakorta mentesítheti magát a bevett szemléletmódok olyan továbbáryalásától, amelyek sokszor inkább távolabb visznek a probléma gyökerétől, mintsem közelítenék a megoldást. Alighanem így áll a helyzet a humánétológia tényeinek számbavételével is, amelyek sok vonatkozásban lényegesen határozottabb és közvetlenebb válaszokat kínálnak a jogbölcsélet egyes kérdéseire, mint a hagyományos, nem ritkán valóságidegen jogászai spekulációk. Mindaz, ami a természetjogi és a jogpozitivisták irányzatok diskurzusaiban központi problémaként felmerül, mégpedig sokszor ideologikus felhanggal, lényegesen termékenyebb megvilágításba helyeződik ugyanis akkor, ha a természetet, így az emberi természetet a maga közvetlenségében szemléljük, és nem pusztán bölcséleti előfeltevéseink szelektáló optikáján át.

## *A legitimitás-problematika*

Különösen igaz ez az ún. legitimitás-problematikára, amellyel kapcsolatban teoretikus megközelítéssel arra hajlunk, hogy az aukto-

ritás létrejöttéhez, valamely hatalmi tényező auctoritásként való létezéséhez mind a hatalom mind pedig az alattvalók (polgárok/címzettek) részéről racionális aktusokra van szükség. Tehát értelmileg megragadható érvelésre és értelmi természetű elfogadásra. Annak ellenére meghatározza gondolkodásunkat a felvilágosodás eszméiből táplálkozó racionális/racionalizáló látásmódunk, hogy Max Weber már vagy száz esztendővel ezelőtt felhívta a figyelmet a racionális-bürokratikus uralom mellett a karizmatikus és a teokratikus természetű szisztéma léteire is. Ráadásul ideáltipikus berendezkedések a valóságban nem léteznek; amint arra Weber is utalt, valamenyi uralmi típust többé-kevésbé áthatja a többi típus – adott esetben irracionális – karaktere is. Mindez emberi természetünkéből fakad, amelyben az ésszerűségre való törekvés, valamint az ösztönös cselekvések egyszerre és tartósan vannak jelen. Magatartásunk e kettős meghatározottsága pedig viszonylag kevésbé van kitéve a civilizációs és politikai változásoknak.

Amint arra a humánétológia figyelmeztet, ösztönös és határozottan emberi jellemvonás, hogy a közösségekben a hierarchikus viszonyok igen hamar és meglehetősen tartósan képesek kialakulni. Ez alapvetően függ össze az emberre igencsak jellemző csökkent agresszióval. A hierarchia gyors kialakítására való hajlamunk a fölösleges konfliktusokat



kerülő, egyúttal kooperációra hajló természetünk érvényesülését „szolgálja”, amely utóbbi vonások többek között azért szelektálódhattak, mert ezek az emberi faj életben maradását jelentősen segítették. Mindennek a kezdeményei egyes főemlős fajoknál is megfigyelhetők. Különösen érdekes ebből a szempontból, hogy például a csimpánzoknál nem a pusztán fizikailag legerősebb egyed válik dominánssá a csoportban, hanem a legerősebb szövetségek létrehozására képes példány. Utóbbi faj magatartására ráadásul igen jellemzők a béketeremtő, a gyengébb egyedet védelmező akciók. A vezetői és egyfajta döntőbíráskodói szerepkör szoros összefüggését ráadásul gyermekközösségekben végzett kísérletek is igazolták. Mindez arra mutat, hogy az emberre – és bizonyos mértékben már a főemlősökre is – jellemző csökkent agresszió arra vezet, hogy a hierarchia kialakulása szempontjából a béketeremtő és -fenntartó potenciál alapvető jelentőségű. Hogy a „Békének” mint olyannak az értéke atavisztikus, genetikusan belénk van kódolva, jól megvilágítja nem csak Dante *De monarchia*-ja, Pádouai Marsilius *Defensor Pacis*-a – amely művek a legfőbb jóval a békét, az állam legalapvetőbb feladatával pedig a béke védelmezését azonosítják. De ezt látszanak igazolni a „Világbékének” azon közhelyes említései is, amelyek a különféle mozgalmi daloktól az amerikai szépségversenyekig, a régi Pax Romanától a mai kor Pax Americanáig ívelően bukkannak elő az emberiség kultúrájában. Hogy magának a békének a megteremtése és hatékony fenntartása maga is bizonyos agressziós cselekvéseket igényel, ez az egyik legfőbb ellentmondása a legitim hatalomról való gondolkodásnak, amely olykor arra hajlik, hogy a hatalmat idealizálja, máskor pedig arra, hogy pusztán nyers erőként mu-

tassa be. Azt a hatalmat, amely előbb alakul ki, s csupán utóbb válik a teoretikus vizsgálódások tárgyává. A hatalmat, amelynek létrejöttében nem csekély mértékben ösztönös és irracionális, tudattalan mozzanatok játszanak szerepet. A legitimitás kérdése tehát minden teoretikus előfeltevésünk ellenére sem tisztán racionális természetű problematika. Maga az auktoritás, a hatalmat is birtokló tekintély tehát alapjaiban evolúciós természetű, a maga konkrétságában pedig jobbra ösztönös mechanizmusok által kialakuló jelenség, amelynek legitimitációja konstrukciós készségünkől (e szintén humánétológiai vonásunkból) adódó teoretikus hajlamunk szükséglete és produktuma. Alighanem tehát veszít tudományosságából a jogbölcselet, ha e mozzanatokot a legitimitás-problematika tárgyalásakor elmulasztja figyelembe venni.

#### *Az elidegeníthetetlen emberi jogok kérdése*

Többé-kevésbé hasonló a helyzet az ún. emberi jogok kérdésével és e jogok természetjogi alapú igazolási kísérletével is. Amikor ugyanis elidegeníthetetlen emberi jogokról beszélünk, eleve feltételezzük mindazt, amit a természet rendjének tekintélyével igazolni kívánunk, és gyakran egy, a valóságnál némileg idealisztikusabb emberképből indulunk ki. A jogpozitivizmus ezzel szemben a jognak olyan formális, logikai megközelítését helyezi előtérbe, amely nincs kellően tekintettel magára a jogfunkcióra, és arra, hogy ez a jogfunkció hogyan érvényesülhet az ember és a társadalom tényleges és tudományosan is leírható valóságában. Míg tehát a természetjog jellemzően többet és jobbat lát mind az emberben, mind pedig a társadalomban a valóságnál, addig a jogpozitivizmus éppen-séggel kevesebbet és talán rosszabbat is annál, mint ami tudományosan igazolhatónak tű-

nik. Míg előbbi vallja, addig utóbbi általában tagadja az ember elidegeníthetetlen jogait, úgy vélekedvén, hogy csupán olyan jogokról beszélhetünk, amelyek a jogrendből mint olyanból következnek. Hogy az ember alapvetően társas lény, morális mércéket állít maga és társai elé, a történelem tanúsága szerint aligha zárja ki az embernek ember általi kihasználását, „kizsákmányolását” és ennek jogilag intézményesült formáit akár rabszolgaság, akár jobbágság, akár a kommunista vagy náci elnyomó hatalom formájában, akár pedig a modern kapitalizmus lényegesen kifinomultabb struktúrái által. Ha létezne egy valóban magasztos tartalmú természetjog, ami valóban a természet *Sein*<sup>1</sup> törvényein alapulna, úgy aligha állna annyi szenvedés a história lapjain. Ha azonban a természetjog magasztos törvényei inkább *Sollen*<sup>2</sup> jellegűek, akkor azoknak több közük lehet akár egy transzcendens kinyilatkoztatáshoz vagy jóérzésű bölcselők ideáihoz, mint magához a természethez a maga valóságában és teljességében. Egy ilyenfajta jogfelfogás is jogosult, azt azonban sokkal pontosabb dolog teológiai vagy bölcséleti jognak nevezni, mint természetjognak. Ha azonban a valódi természetjog kategóriája igencsak kétséges, de legalábbis egyelőre meglehetősen körvonalatlan, úgy az jelenleg aligha erősítheti meg az ún. elidegeníthetetlen emberi jogokat. A kérdést ráadásul igen bonyolulttá teszi a humanetológia által saját csoport–idegen csoport kettősségének nevezett jelenség, amely meglehetősen eltérő magatartási lehetőségeket kódol a csoporton belül és a csoportok között. Ebből a szempontból kiemelt jelentőségű az a mozzanat, hogy mind a főemlősöknél, mind pedig az embereknél a csoport

belüli agresszió – úgy tűnik – *azon az áron* csökkent, hogy a csoportok közötti agresszió, de legalábbis annak lehetősége, jelentősen megnövekedett. Erre utalnak a csimpánzhordák között olykor kialakuló, szinte szabályos háború formáját öltő agresszív konfliktusok is. Ha tehát a természetjogot a maga valóságában kodifikálnunk kellene, alighanem egy kettős jogrend alapjait kellene lefektetnünk, mégpedig a csoporton belüli és a csoportok közötti relációkra. Ennek mindenesetre bizonyos kezdeményei már kialakulni látszanak, mégpedig a nemzeti jogrendek mellett fokozatosan kiépülő nemzetközi jog előírásai nyomán, amely utóbbiak a konfliktuscsökkenésnek általában viszonylag enyhébb, minimalista tendenciájú előírásait igyekeznek körvonalazni. Az ilyen tiszteletreméltó törekvésekkel szemben hat azonban nemcsak a nemzetközi jog szankciórendszerének tökéletlensége és a mögötte lévő tényleges, központi auktoritás hiánya, hanem az a tényleges emberi hajlam is, amely könnyen sodor a totális háború felé, mégpedig oly módon, hogy a hadviselő felek a legősbib és legrimitívebb módon az ellenfelet gondolatban megfosztják emberi jellegétől. Éppen úgy, ahogy a csimpánzhordák sem látszanak fajtársukat felismerni az ellenséges horda tagjaiban. Sőt, különösen elgondolkoztató, hogy számos ősi kultúrában egyes népek önmagukat csupán egy „ember” jelentésű kifejezéssel jelölték, népnevekkel pedig inkább csupán a rajtuk kívüli közösségeket ruházták fel. Ez a mozzanat is arra látszik mutatni, hogy az ősi társadalmak emberei hajlottak arra, hogy fajtársuknak alapvetően és minden fenntartás nélkül elsősorban csupán saját csoportjuk tagjait tekintsék, míg a „többieket”, az ún. idegen csoport tagjait bármikor démonizálható, tőlük alapvetően különböző entitásnak.

<sup>1</sup> Sein (német) – van

<sup>2</sup> Sollen (német) – kell hogy legyen



*A humánetológiai nézőpont jogosultsága*

A természetjogi megközelítések fogyatékosai mellett a jogpozitivizmus egyoldalúságai is kellően megvilágítják egy újfajta, a természet tényeit következetesen figyelembe vevő nézőpont szükségességét és jogosultságát. A természetjogi felfogással szemben a jogpozitivizmus logikai megközelítése egy másfajta véget felé látszik közelíteni. E felfogásban a jog mércéje nem valaminő idealisztikus „Természet”-képzet, hanem maga a jog, amely önmagáért áll jól. Ez a megközelítés – amely (például Hans Kelsennél) a diktatúrák jogát is érvényes jognak fogja fel – igencsak elhanyagolja azt a körülményt, hogy még a legembertelenebb eszmék és ideológiák jogrendjei is a többség megnyerésére törekuszenek, és nem elégednek meg pusztán az erőszakkal vagy az azzal való fenyegetéssel. Hol van tehát az igazság? A jog természetéhez tartozónak kell-e tekintenünk bizonyos morális tartalmakat, vagy sem? És ezen a ponton hangsúlyosan arra a kérdésre keressük a választ, hogy a jog a maga valóságában miként tart számat kötelező erőre, nem pedig arra, hogy egy jogrend mikor tekinthető ideálisnak, például keresztény hagyományaink mércéje szerint helyesnek. Ehhez azonban az szükséges, hogy mondjunk valamit az emberről. Mégpedig olyat, ami több is és kevesebb is a különböző vallások és morálfilozófiák kinyilatkoztatásainál. A humánetológia viszonylag új, ám annál gazdagabb hagyományú tudománya alighanem igen alkalmas arra, hogy kellőképpen árnyalja mind az emberről, mind a társadalomról, mind pedig a jogról való gondolkodást. Többet is és kevesebbet is mond, mit a különféle hitvallások. Többet, amennyiben ésszerű okát adja számos olyan emberi vonásnak, amelyek meglétét a legtöbb vallás taní-

tása rég állítja, és amelyeknek létét gyakran tagadják materialista ideológiák. Kevesebbet is azonban, amennyiben – a tudomány természetéből adódóan – nem tesz kijelentéseket mindannak a transzcendens célja felől, amiről szól.

Thomas Hobbes „homo homini lupus est”-jének és John Locke morális relativizmusának jelentős visszhangja támadt a versenyalapú kapitalista gazdálkodásra áttérő korajkori Nyugaton. Az ilyen jellegű eszmékkel szemben azonban Hugo Grotius, Samuel von Pufendorf, Christian Thomasius által határozottan artikulálódtak azok a természetjogi tanok is, amelyek – többek között Arisztotelész nyomán – az ember ún. társas ösztöneire, szociális hajlamaira hívták fel a figyelmet. A freudi, adleri pszichológiától sem mentes XX. századi szociobiológiai szemlélet azonban sokáig vitatta, hogy az ember szociabilitásából fakadó altruizmus valóban önzetlen jellegű volna. E kétségek megvoltak annak ellenére, hogy Charles Darwin több munkájában is elismerte az ember társas természetének létét, és ennek a faj léte és életben maradása szempontjából való fontosságát. Mára inkább csupán tudománytörténeti érdekességnek számítanak azok az eszmék, amelyek vitatták, sőt tagadták az ember altruisztikus vonásainak valóságát. Azt a jelleget, ami számos olyan későbbi jogintézmény léte szempontjából alapvető jelentőségű, mint az örökbefogadás, a gyámság, a gondnokság, a nyugdíj és az egészségbiztosítás stb.

Az alábbiakban néhány olyan jogi jelenség humánetológiai alapjaira kívánunk utalni, amelyeknek az individualisztikus ideológiák és jogpozitivisták teóriák inkább kulturális, gazdasági és állami döntésen alapuló meghatározottságot tulajdonítanak, mintsem emberi létünkben mélyen gyökerező okokat. A

hely korlátozott volta okán alább csupán néhány kiemelten fontos társadalmi jelenség humánétológiai vonatkozásával foglalkozunk, amelyek egyúttal szinte valamennyi kultúrában a jogintézmény rangjára emelkedtek, de legalábbis jogi relevanciával rendelkeznek. Megjegyezzük egyúttal, hogy az antik természetjog a modern humánétológia szemléletmódját megelőlegezve természetjogi jellegűnek tekintette azokat a jelenségeket, amelyek valamennyi, akkor ismert népnél előfordultak. A modern tudomány ugyanúgy evolúciós, természeti ténynek fogja fel mindazt a társadalmi gyakorlatot, magatartásformát, amelyek kulturális különbségektől függetlenül, egymástól akár teljesen elszigetelt népeknél hasonló módon alakultak ki. A humánétológia e tanának igen érdekes megerősítésül szolgálnak azok a megfigyelések, amelyek az ember bizonyos tulajdonságainak kezdeményeit már a fejlettebb főemlősöknél is megtalálják. Ezek a megfigyelések is arra mutatnak tehát, hogy emberi vonásaink számos elemét csupán formálja és alakítja a kultúra, ám lényegét maga a természet adja meg.

#### *A humán magatartási komplexről*

Az emberre jellemző magatartási formák számos elemének kezdeményét – amint említettük – már bizonyos főemlősöknél is megfigyelhetjük. Ezek közül talán a legfontosabb a csoporton belüli agresszió csökkenése, valamint ezzel szoros összefüggésben a szociabilitás (Gruter – Masters, 1998), a társas kapcsolatok iránti vonzódás. A saját csoport-idegen csoport megkülönböztetésének kezdeményei ugyancsak előtűnnek a főemlős „közösségekben”, ezzel összefüggésben pedig az idegen csoportok közötti agresszió növekedése is (Hooff, 1990, 23–54.; Dennen, 1999, 37–74). A dominanciahierarchia számos fő-

emlős faj esetében már nem kizárólag a fizikai erőnlétén és az agresszió fordulóira, hanem a szövetségek létrehozására vonatkozó „egyéni képességen” (Waal, 1992, 233–257.; Dunbar, 1994; Lee, 1999). Ebben nagy szerepet játszanak a békítő-engesztelő gesztusok, éppúgy, mint a domináns egyed azon készsége, hogy az alacsonyabb pozíciójúak versengésében aktív szerepet vállaljon, egyfelől az agresszív magatartások megfékezése, másfelől a saját pozíció erősítése céljából. Figyelemre méltó, hogy utóbbit (ti. a saját pozíció erősítését) a domináns azzal éri el, hogy általában a gyengébbet veszi védelmébe, ezáltal pedig saját potenciális riválisát korlátozza. Különösen érdekes a főemlősöknél megfigyelt bosszúálló magatartás. A főemlősök fejlett szociabilitása a gorilláknál egyúttal olyan magatartásformákat is képes kialakítani, amelyek arra utalnak, hogy a gorillák valamely tárgy és valamely egyed között speciális kapcsolatot „teteleznek fel” (Fossey, 1983). E különleges jelenséget éppúgy a tulajdonképpeni kezdeményének fogadhatjuk el, mint a területiális viselkedés fejlett formáit.

A főemlősök között már kifejezetten az emberre jellemző tulajdonságnak ismerhető el a szövetségek szövetségeinek létrehozására való készség. Hasonló jelenséget csupán a palackorrú delfinek körében figyeltek meg. Az embernél a csoporton belüli agresszió tovább csökken, és megjelenik az altruizmus (Csányi, 2007, 69.). A viszonylag stabil rangsor, a dominanciahierarchia az ember esetén különösen gyorsan és többnyire békésen alakul ki. Az ún. csoport szelekció kiemelt jelentőségre tett szert fajunk életében. Ez a legegyszerűbben megfogalmazva azt jelenti, hogy az ember vagy bármely más faj bizonyos tulajdonságai nem a faj egyedei közötti versengést és annak eredményességét szolgálják,

hanem a csoportnak, illetve a fajnak más csoportokkal, illetve fajokkal szembeni versenyelőnyét. Különleges emberi vonásnak tekinthető az ún. csoporthűség, ami azt jelenti, hogy az ember nem pusztán csoportja tagjaihoz kötődik, hanem csoportjának elvont eszméjéhez, szimbólumaihoz is (Goetze, 1998, 59–71; Richerson – Boyd, 1998, 71–95.). Ez vélhetően összefügg az ún. konstrukciós készséggel, mely azt teszi lehetővé, hogy az ember a közvetlenül tapasztalt dolgoknak azokon túlmutató jelentőséget tulajdonítson. A konstrukciós készséggel kapcsolatos az ún. szabálykövetés is, amelynek során egy elvont eszme a domináns egyed pozíciójába lép. A más fajokra is jellemző összehangolódáson túl az embernél megjelenik az imitáció készsége. Ez az ember indoktrinálhatóságával (Milgram, 1974), befolyásolhatóságával és alacsony parancsmegtagadási készségével együtt különös stabilitást biztosít az emberi közösségeknek. Az embernél megjelent továbbá egyfajta sajátos egyezkedő viselkedés, valamint az arra való alapvető késztetés, hogy közös akcióit konszenzusra alapozottan végezze.

Az embernek az előzőek során áttekintett etológiai tulajdonságai nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy társadalmak alakulhassanak ki, amelyekben belül a legkülönbözőbb szabályozó mechanizmusok érvényesülnek. A szokások, rítusok, az illem és az erkölcs mellett a jog is, mely utóbbinak a jelentősége azonban távolról sem egyforma valamennyi társadalomban és kultúrában. A szokás, a rítus, az illem és az erkölcs elhatárolása tekintetében ráadásul nem is szoktak olyan heves viták kibontakozni, mint mindezek és a jog megkülönböztetése körül. Hogy e szabályozók voltaképp egy töről, az ember humánétológiai jellegzetességeiből fakadnak, talán belátható.

### *Egyes jogintézmények természeti alapjairól*

Az a körülmény, hogy a különböző kultúrákban a házasság többféle formát öltött a monogámiától a többnejűségig és a többférjűségig, sokakat arra a megalapozatlan feltevésre vezetett, hogy maga a házasság és az annak alapján létrejövő család merőben a kultúra terméke. Ez a megközelítés azonban – miközben a különbségekre helyezte a hangsúlyt – nem vetett számot azzal, hogy maga a házasság, tehát férfiak és nők olyan tartós, érzelmi, gazdasági köteléke, amely az utódok létrehozásának és gondozásának célját szolgálja, minden kultúrában ismeretes, mégpedig igen erős és határozott monogám tendenciával. Az ember esetén tehát alighanem arról lehet szó, hogy maga a természet nem „döntött” még fajunk tisztán poligám, illetve monogám jellege felől, miközben adaptációs szempontból a monogámia olyannyira kifejező volt (nevezetesen a férfiak közötti vetélkedés csökkenésével, az együttműködés konfliktusmentesebbé válásával), hogy erősen hangsúlyossá vált az emberiség életében. Ez az eldöntetlenség nagyban segítette egyúttal, hogy kulturális szinten eltérő gyakorlatok és normák alakuljanak ki a házasság vonatkozásában. Maga a család, amelynek kötelékébe immár az utódok is beletartoznak, és amely a házasság különféle – bár távolról sem akaratlagosan meghatározható – formációin épül fel, szintén nem tekinthető merő kulturális és pusztán jogi intézménynek. Erre mindenütt való jelenléte éppen úgy utal, mint az a más fajoknál nem létező hajlandóság, hogy idegen egyed genetikai érdekeit reprezentáló gyermeket fogadjunk örökbe, és gondoskodjunk róla. A házasság és a család intézményeinek változatossága azonban pusztán arra látszik mutatni, hogy az ember esetén a fo-

kozott szociabilitás és az altruizmus ki is követeli, és lehetővé is teszi a formák viszonylagos gazdagságát, arra azonban már nem, hogy spekulatív és konstrukciós úton, főleg ideologikus alapon tetszésünk szerint dönthetünk e formák létéről, nem létéről, konkrét módzatairól. Ehhez nem csupán a platóni nő és gyermekközösséget hirdető eszme kudarca, a hasonló kommunisztikus törekvések bukása szolgál adalékkal, de éppúgy a kibuc életforma korlátozottsága, lassú háttérbeszorulása, valamint mindaz az ösztönös társadalmi ellenállás is, amely a jogilag kreált családformákkal szemben tapasztalható. Konstrukciós készségünk olykori túlműködése, valamint indoktrinálhatóságunk, befolyásolhatóságunk természetesen azt is lehetővé teszi, hogy a jog eszközeivel tegyünk erőszakot a természet rendjén, mindez azonban csupán pürroszi és igencsak időleges győzelmet hozhat. A dolog lényege alighanem itt is abban áll, hogy emberi sajátosságaink közül egyik mindig kijátszható a másik ellen, ám sohasem véglegesen. Nincs tehát objektív humánológiai akadálya annak, hogy a legképtelenebb formációkat nevezzük ki jogi értelemben családnak, avagy a család létét mint olyat tagadjuk. Mindez azonban csupán arról tanúskodik, hogy konstrukciós készségünk és indoktrinálhatóságunk félelmetes eszközzé válhat avatatlanok kezében, s nem pedig arról, hogy valójában mi is a házasság és a család emberi természetünk szerint.

A tulajdonképzet nyomai, tehát bizonyos tárgynak egy meghatározott személlyel való kitüntetett kapcsolatának kezdeményei – mint már érintettük – a fejlettebb főemlősöknél, nevezetesen a gorillánál megfigyelhetők. Hajlanánk azonban mégis arra, hogy a felvilágosodás gondolkodóival együtt úgy véljük, a tulajdon valami merőben más, mint termé-

zeti jelenség, hogy azt csupán a kultúra hozta el, és tartja fenn. Ehhez képest már a főemlősöknél megfigyelhető a tárgyak iránti különös vonzódás. Ugyanígy az ember gyermekei már hároméves koruk körül kavicsok gyűjtésébe kezdenek, amikor pedig a tulajdon természetéről még vajmi kevés fogalmuk lehet. A kibucban nevelt gyermekek – noha a számukra mutatott magatartásminta a tárgyak, a játékok közös birtoklása volt – mindig ragaszkodtak ahhoz, hogy valamelyik játék kizárólag az övék legyen. Vélhetően tehát Platon állama és a kommunista társadalom- és gazdaságfelfogás csupán az emberi konstrukciós képesség túlhajtása egy ősbibb és erősebb készlet ellen. Ám az ajándékozás (Maus 1967[1925]; Csányi, 2007, 142), a csere és a táplálékmegosztás minden kultúrában megfigyelhető jelensége ugyancsak azt feltételezi, hogy az ajándékozó, illetve a dolgot átadó személy a sajátjának, a tulajdonának tekinti az átadott dolgot, és e pozícióját a többiek respektálják is. Ez utóbbi körülmény – tehát az ösztönös készség az elismerésre – emeli a pusztá birtoklást és az arra való vágyat magasabb szintre. A tulajdon tehát nem pusztán jogintézmény – bár kétségkívül az – hanem természeti, humánológiai jelenség is.

A tulajdon intézményétől nehezen elválasztható öröklés is alighanem felmutat humánológiai vonatkozásokat. A szabad végrendelkezés a szerződésekhez hasonló módon erősíti a tulajdon intézményét. E vonatkozásokról ott, ti. a szerződések kapcsán még szólnunk. Ám az öröklés néhány más vonása éppen ellentétes irányba hat, nevezetesen, erősen korlátozzák a tulajdon abszolút, másokat kizáró jellegét. Az ősiség, a hitbizomány, az ági öröklés, a köteles rész, illetve mindaz, a világon széles körben elterjedt jogintézmény, amely a tulajdonos – régebben sokszor bir-

tokos – rendelkezési jogát a család javára korlátozza, valószínűleg evolúciós és humánetológiai sajátosságokra vezethetők vissza. Olyanokra, mint a szociabilitás, az altruizmus, a gyermekekről, és általában a genetikai érdekeket szélesebb körben is reprezentáló, akár oldalági lemenőkről való hosszú távú gondoskodás igényének tulajdonsága. Az öröklés egyes intézményeiben is jól tetten érhető tehát az ember kettős, individuális és szociális természete. Másfelől mindez jól példázza azt, hogy a jogintézmények konkrét formái, jogtechnikai megoldásai erősen kulturális meghatározottságúak, míg az adott jogintézmények alapvetően hasonló céljai, funkciói és eredményei erősen evolúciós, humánetológiai gyökerekre engednek következtetni.

Nyilván furcsának tűnik, ám a telekkönyvi nyilvántartás létjogosultságát sem más alapozza meg, mint az ember territorialis ösztöne, illetve annak valóságát az ember konfliktusminimalizáló sajátossága, fejlett absztrakciós és konstrukciós képessége teremti meg. Természetesen, nem szükségképpen és nem mindenhol jön létre ez a jogintézmény, ám a területek „hivatalos” elhatárolása szinte minden kultúrában megjelenik. Erre mutatnak a több ezer éves ókori határkövek, sztélék és azok a „diplomáciai rítusok” is, amelyek a különböző törzsek között a „senki földjén” játszódnak le. Tehát a jogintézmények konkrét megjelenése, technikája a kultúra terméke, eredete és célja azonban mélyen evolúciós jellegű. A számos kultúrában megfigyelhető ún. vendégarbítás gyakorlat is összefügg nem csupán a dominanciaviszonyokkal, a csökkent agresszivitással, a sajátos csoport–idegencsoport distinkcióval, de az ember territorialis sajátosságával is.

A különféle ajándékozások és cserék – akár rituális vonatkozásúak, akár köznapi jellegű-

ek – olyan ősi és mindenhol előforduló jelenségek, amelyek nyilván megelőzték a mai fogalmaink szerinti jognak mint szabályozórendnek a feltűnését. Ennek – mint említettük – feltételét képezi egy olyan természetes állapot, amelyben a személyeket másokat kizáró jelleggel „illetik meg” bizonyos javak.

Az ajándékozási és csereaktusok éppúgy, mint a javak időleges átengedése más személyek számára mai fogalmaink szerint olyan szerződések, amelyek a felek ez irányú megállapodásán nyugodnak. Mindez azonban – a dominancia-hierarchia szükségszerű meglétéen túl – olyan kölcsönöségi képzeteket is feltételez, amely az ember csökkent agresszivitása nélkül elképzelhetetlen volna. Korunk embere a szerződésben megállapodást lát, noha nem minden megállapodást tekint szerződésnek. A megállapodások között tehát „mesterséges” határvonalat létesítünk a jog fogalma által. Ez a különbségtétel azonban olykor elfed egy ennél sokkal lényegesebb, az állat és az ember között fennálló különbséget, amely egyáltalán lehetővé teszi a különféle természetű „megállapodások” létrejöttét. Azt az evolúciós eredetű humánetológiai tényt, hogy mi emberek képesek vagyunk fajtársunkat szándékokkal és érdekekkel rendelkező lénynek tekinteni, és ezt tisztelni is tudjuk. Különösen érdekesek azok, a főemlősöknél megfigyelt magatartásformák, amelyek a kölcsönös kurkászó tevékenységgel, valamint a megbékítés gesztusaival kapcsolatosak. A csoport tagjai kölcsönösen tisztogatják egymás szőrzetét, természetesen anélkül, hogy ebben kifejezetten megállapodtak volna, mégis azzal a nyilvánvaló „feltevéssel”, hogy ez a másinak kellemes és hasznos is. Nem kevésbé érdekes az a jelenség, hogy a hierarchiában alacsonyabb fokon álló egyedek nagyobb igyekezettel, hosszabb ideig foglalatostkodnak

a feljebb álló egyed szörzetével, mint az az övékkel. Már ebben a jelenségben is megfigyelhető, hogy a később a jog jelenségét megalapozó dominancia és a később a megállapodásokat, majd szerződéseket lehetővé tévő képesség, „a kölcsönösség iránti érzék” egyszerűen és természetből adottan jellemzi a főemlősöket, így az embereket is. Ugyanez tűnik ki a dominanciaküzdelmeket követő békítő magatartásokból is, amelyek arra utalnak, hogy a domináns egyednek bizonyos előzetes „várakozásai” és „céljai” vannak engedékenységet kifejező gesztusaival. Egyfajta „csereügylet” ez is: kompenzálja a dominancia eltűnésének költségeit, s mintegy megelégedve jutalmazza a további konfrontáció kerülését az alávetett részéről.

Sir Henry Maine-nek alighanem igaza van abban, hogy bizonyos társadalomfejlődési utak során a családi állapot szerepét mindinkább a szerződések veszik át. Azonban az is éppígy nyilvánvaló, hogy a főemlősök, így az ember esetében is, magának a státusnak a megszerzésében jelentős szerep jut a különféle kölcsönösségen, fogalmi szintre természetesen még nem jutott „megállapodásokon”, „egyezkedéseken” alapuló magatartásformáknak. Hogy a fejlődést a megállapodások mind

bonyolultabbá, összetettebbé, finomabbá válása jelenti, éppoly világos, mint az, hogy a nagy előrelépést a többi fajhoz képest a főemlősök azon tulajdonságcsoportjának (csökkent agresszivitás, szociabilitás stb.) megjelenése jelentette, amellyel a kölcsönösségi viszonyok iránti érzékenység is együtt járt. Ennyiben mondhatjuk azt, hogy a szerződés jogintézményének létezik evolúciós eredetű humánétológiai vonatkozásai.

A különféle jogintézményeknek a büntetőjogtól a bíraskodás szervezetéig, az alkotmánytól a nemzetközi jogsegélyig számos humánétológiai gyökere mutatható ki, ám ezek hozzávetőleges számbavételére is önálló tanulmányt lehetne szentelni. Ezen a helyen meg kellett elégednünk azzal, hogy a téma felvetés szintjén ráirányítsuk a figyelmet a jog és a humánétológia kapcsolatának legalapvetőbb aspektusaira, és arra a körülményre, hogy a természettudományos megközelítés termékenyítően gazdagíthatja a jogbölcseleti gondolkodást is.

**Kulcsszavak:** *jog, humánétológia, legitimitás, emberi jogok, természetjog, jogpozitivizmus, magatartási komplex, szerződés, tulajdon, házasság*

## IRODALOM

- Csányi Vilmos (2007): *Az emberi viselkedés*. Sanoma Budapest, Budapest
- Dennen, Johan van der (1999): Of Badges, Bonds and Boundaries: Ingroup/Outgroup Differentiation and Ethnocentrism Revisited. In: Thienpont, Kristiaan – Cliquet, Robert (eds.): *In-group/Outgroup Behavior in Modern Societies: An Evolutionary Perspective*. Vlaamse Gemeenschap, Brussel, 37–74. A szövegnek a Miami Dade College honlapján megjelent változata: <http://faculty.mdc.edu/jmclair/Jo7pages/Ingroup-outgroup%20differentiation%20and%20ethnocentrism.htm>
- Dunbar, Robin Ian MacDonald (1994): *Primate Social Systems*. Chapman and Hall, London
- Fossey, Diana (1983): *Gorillas in the Mist*. Houghton Mifflin Company, Boston
- Goetze, David (1998): Evolution, Mobility, and Ethnic Group Formation. *Politics and Life Sciences*. 17, 59–71.
- Gruter, Margaret – Masters, Roger (1998): *Common Sense, and Deception: Social Skills and the Evolution of Law*. In: *Großfeld, Bernhard – Sack, R. – Möllers, T. M. J. (Hrsg.): Festschrift für Wolfgang Fikentscher: Mohr Siebeck, Tübingen*
- Hooff, Jan A. R. A. M. van (1990): Intergroup Competition and Conflict in Animals and Man. In: van der Dennen, Johan – Falger, Vincent (eds.):



- Sociobiology and Conflict. Evolutionary Perspectives on Competition, Cooperation, Violence and Warfare.* Chapman and Hall, London 23–54.
- Lee, Phyllis C. (1999): *Comparative Primate Socioecology.* Cambridge University Press, Cambridge
- Mauss, Marcell (1967[1925]): *The Gift: Forms and Functions of Exchange in Archaic Societies.* New York, Norton részletek (Intro, Ch 1–4): • <http://homepage.mac.com/allanmcnyc/textpdfs/maussr.pdf>
- Milgram, Stanley (1974): *Obedience to Authority: An Experimental View.* Harper and Row, New York
- Richerson, Peter J. – Boyd, Rob (1998): The Evolution of Human Ultra-sociality. In: Eibl-Eibesfeldt, Irenäus – Salter, Frank K. (eds.) *Indoctrinability, Ideology, and Warfare.* Berghahn, New York, 71–95.  
• <http://www.sscnet.ucla.edu/anthro/faculty/boyd/ultra.pdf>
- Waal, Frans B. M. de (1992): Coalitions as Part of Reciprocal Relations in the Arnhem Chimpanzee Colony. In: Harcourt, Alexander H. – Waal, Frans B. M. de: *Coalitions and Alliances in Human and Other Animals.* Oxford University Press. Oxford. 233–257.



# A KÖZJÓ ÉS A LELKEK ÜDVÖSSÉGE

## Adalékok a jogrendek teológiai vonatkozásához

Erdő Péter

az MTA levelező tagja,  
bíboros, prímás, esztergom–budapesti érsek

### I. A probléma

A *Codex iuris canonici* 1983-ban és a *Codex canonum ecclesiarum orientalium* 1990-ben történt kihirdetése óta számos tanulmány jelent meg a 'lelkek üdvösségének' jelentéséről és jelentőségéről az egyházi jog rendszerében.<sup>1</sup> Az alábbiakban annak vizsgálatára szorítkozunk, hogy milyen sajátos szerepe van a 'lelkek üdvössége' említésének a két hatályos törvénykönyv egyes passzusaiiban. Le kell viszont mondanunk arról, hogy általánosságban elemezzük az üdvösség szempontjának jelentőségét és központi szerepét az

egyház jogának egész rendszerében. Kérdésünk megválaszolása érdekében először is pontosan meg kell jelölnünk az 'üdvösség' fogalmának jelentését a katolikus teológiában, továbbá a 'lelkek üdvössége' kifejezés jelentését. Ezt követően értelmeznünk kell a két kódexnek azokat a szöveghelyeit, ahol a lelkek üdvössége említésre kerül, hogy így azonosíthassuk ezeknek a konkrét utalásoknak a szerepét. Végül kísérletet teszünk ezeknek a funkcióknak a megjelölésére és összehasonlítására a két törvénykönyvben.

### II. Az üdvösség és a lelkek üdvössége a katolikus teológiában

Az üdvösség eszméjét a Szentírás különböző héber szavakkal fejezi ki, a görög bibliai szövegekben viszont a *σωτηρια* kifejezés kerül előtérbe, mely üdvösséget, szabadulást, épességben maradást is jelent.<sup>2</sup> Ennek a fogalomnak a maga sokrétűségében és gazdagságában az a szerepe, hogy kifejezze azt a tettet, mely megszabadít, vagy azt az állapotot, hogy megszabadultunk valamilyen veszélytől, amely az ember életét fenyegette. Ennek a veszélynek a természete szerint a szabadítás (megmentés) cselekedete lehet védelem, megszabadítás,

<sup>1</sup> Már az 1983-as CCC (*Catechismo della Chiesa cattolica*) kihirdetése előtt jelentős érdeklődés mutatkozott a kánonjogban a közvetlenül a lelkek üdvösségét érintő problémák iránt. Különösen a belső fórum kérdése váltott ki reflexiókat erről a témáról. (Vö. például: Navarrete, 1978, 333–346.; De Paolis, 1978, 114–142.; Bertrams, 1978, 183–207.; Coccopalmerio, 1980, 163–189.; Virt, 1983) 1983 után sokat foglalkoztak közvetlenül is a lelkek üdvösségének témájával. (Vö. De Paolis, 1986, 221–254.; Bertolone, 1987; Urrutia, 1988, 546–570.; Erdő, 1991, 109–118.; Erdő, 1996; Pucher, 1999, 513–518.; Errázuriz, 2000, 327–342.; Pree, 2000, 375–418.; Pérez De Heredia, 2000, 465–492.; Herranz, 2000a, 6–7.; Herranz, 2000b, 291–306.; Arrieta, 2000, 343–376.; Pommarès, 2000, 104–126.; Bonnet, 129–191.; Gefaell, 2000, 419–436.; Moneta, 2000, 307–326.; O'Callaghan, 2000, 437–466.)

<sup>2</sup> A szó különböző jelentéseihez a görög irodalomban lásd például Rocci, 1978, 1796.

kiváltás (megváltás), illetve gyógyítás jellegű. Maga a megváltás (illetve az üdvösség) így hordozhatja a győzelem, az élet, a béke stb. jellegzetes vonásait. Ennek az általános emberi tapasztalatnak az alapján mutatta be a kinyilatkoztatás Isten világunkban való cselekvésének egyik leglényegesebb vonását, vagyis azt, hogy megszabadítja az embereket. Krisztus a Megváltónk (Lk 2,11), evangéliuma szabadulást, üdvösséget hoz a hívőknek (Róm 1,16). (Vö. például Lesquivit – Grelot, 1970; Maisch, 1968, II/ 572–576.) Már az Ószövetségben megtaláljuk azt az eszmét, hogy az üdvösség, a szabadulás Isten maga (Iz 12,2; 35,4), és hogy az üdvösség a béke országában valósul meg, amelyben királyként Isten uralkodik (Iz 52,7). Az Ószövetség kései könyveiben már világosan megjelenik az az eszme, hogy az ítélet napján az igazak elnyerik az üdvösséget (Bölcs 5,2; Joel 3,5; Dán 12,1k). Amikor a próféták megtérésre szólítanak fel, hangsúlyozzák, hogy ez szükséges feltétel az üdvösséghez (vö. Iz 30,15; Jer 4,14). Az Újszövetségben ennek a szónak a tisztán evilági és köznapri jelentéssel való használata igen ritkává válik, s teljes mértékben előtérbe kerül a mélyebb, teológiai jelentés. Az üdvösséget sokszor az Isten országának képével írják le. Ez a lelki élet olyan, erősen eszkatológikus hangsúlyokat hordozó állapotának felel meg, melyben Isten uralkodik az ember életében. Így a gyógyulás és a démonoktól való megszabadulás ennek az üdvösségnek a jele. Ez az üdvösség az Újszövetségben Jézus Krisztus megváltói műve révén már jelenvaló, de egyben eljövendő is. Szabadulást jelent a bűntől, a törvénytől, vagyis az Ószövetség rituális kötelezettségeitől, de jelenti a kegyelem révén való megigazulást is (vö. például Róm 3,24 stb.). Az eljövendő üdvösség azt jelenti, hogy megszabadulunk az „Úr napján” (1Kor 3,15;

5,5), részünk lesz az örök életben az eljövendő világon (Mk 10,30), és részesedünk a feltámadt Krisztus dicsőségében is (vö. 2Tessz 2,13k; Róm 8,20) (Maisch, 1968, 575.). A keresztények evilági élete ennek a két szempontnak a feszültségében zajlik. Az üdvösség már elérkezett, de teljes és végleges jelenléte még várat magára. Az üdvösség szerzője maga Isten (1Tim 1,1; Tit 1,3; 2,10) vagy – közvetlenebb értelemben – Jézus Krisztus, akit Megváltónknak nevezünk (vö. Tit 1,4; 2Pét 1,11; Zsid 5,9; ApCsel 4,12). Ez az üdvösség nincs fenntartva bizonyos csoportok vagy népek számára, hanem minden ember meghívást kap, hogy részesedjék benne. Az ember nem érdemelheti ki az üdvösséget a saját érdemei révén, mert az Isten ajándéka. Mégis, a hit, a megtérés, a keresztség és az igaz élet feltételei annak, hogy eljussunk az üdvösségre (Maisch, 1968, 575.).

A keresztény szemléletben, mely Lukács evangéliumában és az Apostolok cselekedeteiben különös világossággal rajzolódik ki, a történelem úgy jelenik meg, mint az üdvösség története. Az üdvösség nagyszerű isteni terve, mely az emberiség létének kezdetei óta bontakozik,<sup>3</sup> dinamikus előrehaladásának folyamatában jelenik meg előttünk Ábrahámától kezdve Dávidon át egészen a keresztre feszített és feltámadt Krisztusig (vö. ApCsel 2,17–36; 3,12–26; 7,2–53; 13,17–41). De ez az üdvösség Isten akarata szerint ki kell, hogy terjedjen a pogányokra is, akik szintén meghívást kaptak Krisztus követésére és az üdvösségre (vö. Lk 2,32; 13,28kk; 14,23k). Ez az üdvösségre szóló általános meghívás hamar elterjed, ahogyan az Apostolok cselekedeteiben látjuk (vö. 13,46–51; 14,27; 18,5k). Így az üdvösség isteni

<sup>3</sup> Isten szólt ősszüleinkhez, és a bukás után megígérte nekik az üdvösséget (vö. Ter 3,15), és felajánlotta szövetségét (CCC, 1992, nr. 70).

terve folytatja megvalósulását az egyházban és az egyház által (Ziegenaus, 2000, 131.).

Az egyház ugyanis – amint maga a *Lumen gentium* (a továbbiakban: LG) kezdetű hittani rendelkezés hangsúlyozza (LG 1–5) – mint az Istennel való benső egység, azaz az üdvösség szentsége, vagyis jele és eszköze, tovább folytatja Krisztus művének kiterjesztését. Maga a második vatikáni zsinat tulajdonít különleges jelentőséget a híres analógiának az egyház mint Krisztus misztikus teste, ezen emberi és isteni elemből összetett valóság, és maga Jézus Krisztus között. Az egyháznak ezt a sajátos természetét a zsinat éppen a Megtestesült Igével fennálló analógia segítségével világítja meg, utalva az üdvösségre mint alapvető célra: „Amint ugyanis a felvett természet az isteni Igének szolgál, mint az üdvösségnek vele elválaszthatatlanul egyesült élő szerve, ugyanilyen módon szolgál az egyház társadalmi szerkezete az őt éltető Léleknek, Krisztus Lelkének, a test növekedésére” (LG 8a). Ebből az állításból pedig az következik, hogy még az egyház társadalmi, vagy ha tetszik, jogi vonatkozása is szorosan kapcsolódik alapvető küldetéséhez, a világ üdvösségének szolgálatához (vö. például Erdő, 1996, 98–117., nr. 100–117). A megváltás fogalma bensőleg összefügg az üdvösség fogalmával. II. János Pál pápa tanítóhivatali megnyilatkozásai különösen érzékletesen világítják meg a megváltás és az egyház kapcsolatát. „Az egyház alapvető feladata minden korban, különösen pedig a mi korunkban – írja első enciklikájában a Pápa – az, hogy Krisztus titka felé irányítsa az ember tekintetét, ahhoz igazítsa az egész emberiség lelkiismeretét és tapasztalatát, és segítsen minden embert, hogy bensőséges kapcsolatba kerüljön a megváltás mélységével” (II. János Pál, 1979, 257–324., nr. 100; vö. nr. 18–21).

Bevezetőként még egy megjegyzést kell tennünk a *lelkek* üdvössége (*salus animarum*) kifejezésről. Miért említi mindkét kódex a lelkek üdvösségét és nem egyszerűen az üdvösséget? A válasz elég szerénynek tűnik. Nincs alapunk annak feltételezésére, hogy éppen ezek a szövegrészek különösen arra törekedtek volna, hogy sajátos, keresztény antropológiai tanítást fogalmazzanak meg.<sup>4</sup> A lelkek üdvösségére való utalás egyszerűen annak pontos leszövezésére látszik szolgálni, hogy az adott helyen az üdvösségről teológiai értelemben van szó, nem pedig a *salus* latin szó valamilyen profán jelentéséről, például a szabadulásról, a jó egészségről, a gyógyulásról, a biztonságról stb. Ez a pontosítás valóban szükségesnek látszik, ha meggondoljuk, hogy néhány modern világi jogrendben a *salus populi suprema lex* ókori jogelvét, melyről az alábbiakban részletesebben szólunk, a népesség vagy a közegészségügy értelmében magyarázták. Az Egyesült Államokban például ez az elv szolgált egyes szeszitalok betiltásának indoklására (Supreme Court of Maine, 1854, 38 Me. 376).<sup>5</sup>

### III. Utalások a lelkek üdvösségére a két kódexben

#### 1. A *Codex iuris canonici*

A latin egyház hatályos törvénykönyvében Javier Ochoa indexe szerint (Ochoa, 1983, 393.) a 'salus' szó tizenöt alkalommal fordul elő a „lelkekre” való kifejezett utalás nélkül, hat további alkalommal pedig a 'salus anima-

<sup>4</sup> A hatályos kánonjogban már jelenlevő antropológiai szemlélet egyes vonásairól lásd például Erdő, 1999, 209–223.

<sup>5</sup> A *salus populi suprema lex* alapvetően a következő értelemben idézi: „the health of the people is the supreme law”.

rum' kifejezés összefüggésében található. Mindezekben a helyeken világos, hogy a *salus* szó teológiai értelemben, nem pedig profán jelentésben áll. Néhányszor az üdvösség jó híréről van szó. Az összes hívők (211. k.), és így sajátos módon a világiak is (225. k. 1. §), jogosultak és kötelesek azon igyekezni, hogy ez a hír minden emberhez eljusson. Ezek a kánonok nyilvánvalóan az egyház megszentelői tevékenységének gyakorlására vonatkoznak. Ugyanennek a funkciónak a keretében többször is előfordul a 'mysterium salutis' kifejezés. A krisztushívők jogainak listáján található, hogy a megkeresztelteknek joguk van a képzésre, hogy megismerjék és éljék az üdvösség misztériumát (217. k.). Ez a jog kötelezettséget jelent az egyház közössége számára. E kötelezettség alanyait a *Codex*-nek azok a helyei jelölik meg pontosabban, melyek a katolikus nevelés, az igehirdetés, a hitoktatás stb. felelőseiről szólnak. Különösen előírja viszont a törvénykönyv, hogy a szemináriumokban a klerikusok képzése során a növendékeket be kell vezetni az üdvösség misztériumába (252. k. 3. §). Ugyanez érvényes a novíciusok képzésére is (652. k. 2. §). A prédikációról szólva a *Codex* előírja, hogy a hívek számára mindenekelőtt azt kell előadni, amit hinnünk és cselekednünk kell Isten dicsőségére és az emberek üdvössége érdekében (768. k. 1. §). A katekumenek képzésével kapcsolatban ugyancsak előírás, hogy be kell vezetni őket az üdvösség misztériumába (788. k. 2. §). A többi olyan helyen, ahol a *Codex* az üdvösségről a lelkek kifejezett említése nélkül szól, az utalások az egyház megszentelői feladatához tartozó valamilyen tevékenység gyakorlására vonatkoznak. Már a megszentelt élet intézményeinek általános bemutatásában (573. k. 1. §), de a remeteéletéről szólva is (603. k. 1. §) úgy jelenik meg a világ

üdvösségének szolgálata, mint a megszentelt élet egyik célja. Ez a szolgálat már a megszentelt személyek léte révén is megvalósul, hiszen nekik jeleknek kell lenniük, akik előre hirdetik a mennyei dicsőséget (573. k. 1. §). A 839. kánon 1. §-ában még konkrétan megfogalmazódik, hogy a megszentelői feladat gyakorlása hozzájárulást jelent a világ üdvössége előmozdításához. Ugyancsak ennek a megszentelői feladatnak a keretében állapítja meg a törvénykönyv, hogy a keresztség szükséges az üdvösségre (849. k.). Az imaórák liturgiája pedig az üdvösség titka emlékének jelenvalóvá tétele és egyben imádság az egész világ üdvösségéért. Így Krisztus papi feladata teljesítésének ez is egyik formája (1173. k.). Szintén a megszentelői feladat összefüggésében található az 1234. kánon 1. §-ának utalása, mely szerint a kegyhelyeken különös bőséggel kínálják fel az üdvösség eszközeit. Az 1201. kánon 2. §-ának garanciája is a megszentelői feladat gyakorlása hitelességének megőrzését szolgálja. Ez a kánon ugyanis elrendeli, hogy az eskü nem lehet érvényes, ha az örök üdvösséggel ellenkezik.

A 'salus animarum' kifejezés a latin *Codex*-ben egyenértékűnek tűnik a 'salus' szóval annak teológiai értelmében. Így a 978. kánon 1. §-a kijelenti, hogy a gyóntató pap szolgálata a lelkek üdvösségére irányul. Azt is mondhatnánk: az emberek üdvösségére stb. Kétségtelen, hogy ez a szöveg azoknak a kánonoknak a sorába tartozik, amelyekben az üdvösség szolgálata a megszentelői tevékenység egyik vonatkozásaként jelenik meg. A 747. kánon 2. §-ában viszont a tanítói feladat gyakorlásáról van szó, és ebben a keretben fogalmazódik meg, hogy az Egyház illetékes ítéletet mondani minden emberi valóságról, valahányszor ezt az emberi személy alapvető jogai vagy a lelkek üdvössége megkívánják.

Ebben az összefüggésben a lelkek üdvösségének követelménye azt a szerepet tölti be, hogy igazolja az egyház illetékességét arra, hogy erkölcsi kérdésekről tekintéllyel tanítson. Az egyháznak ez a feladata a második vatikáni zsinat tanításában is világosan megjelenik (vö. például GS 76 [*Gaudium et spes*]). Kánonjogilag ez az állítás – mint Dario Composta hangsúlyozza – a klasszikus külső egyházi közjogra vonatkozik, vagyis az egyháznak arra a jogára, hogy tisztán emberi témákról és problémákról nyilatkozzék, ha azok összefüggnek isteni küldetésével (Mt 28,20) (Composta, 1985, 471.). A lelkek üdvösségére való utalás itt közjogi szempontot érvényesít, mivel magának az egyháznak a céljából, küldetéséből olyan jogot vezet le, mely az egyházat mint olyat a világi hatalmak és az evilági társadalom színe előtt megilleti.

Abban a négy további szövegben, ahol a *Codex* a lelkek üdvösségét említi, az utalások a kormányzati funkcióra, sőt a kormányzati hatalom gyakorlására vonatkoznak. Egy ízben, az 1452. kánon 1. §-ában a bírói hatalomról szólva és a rendelkezési elvnek a kánoni eljárásjogban való kötelező jellegét állítva a törvényhozó leszögezi, hogy a bíró, aki egyébként csak a peres fél kezdeményezésére járhat el, büntető ügyekben és más, az egyház közérdekét vagy a lelkek üdvösségét érintő ügyekben hivatalból is eljárhat. Ebben az összefüggésben a lelkek üdvössége az egyházi közérdek sajátos, sőt kiemelkedő vonatkozása-ként jelenik meg. Abban a három utolsó kánonban, ahol a *salus animarum* kifejezést megtaláljuk, ez az egyházi végrehajtó hatalom gyakorlására vonatkozik. Az 1736. kánon 2. §-ában és az 1737. kánon 3. §-ában a közigazgatási felfolyamodásról van szó. Mindkét esetben úgy jelenik meg a lelkek üdvössége, mint a hierarchikus előjáró hatalmának kor-

látja a megtámadott közigazgatási intézkedés végrehajtásának felfüggesztése tekintetében. Ez azt jelenti, hogy a lelkek üdvössége ezekben a kánonokban nem annyira a felfolyamodó személy sajátos javára utal, mint inkább az egyház közjára. Ha figyelembe vesszük, hogy a hatályos *Codex* e két rendelkezésében használt latin formula (*cauto semper ne quid salus animarum detrimenti capiat* és *cauto tamen ne quid salus animarum detrimenti capiat*) világosan cicerói eredetű, biztosnak látszik a lelkek üdvössége említésének ez az éppenséggel közjogi vonatkozása. Cicero Catilina elleni első beszédében (Cicero, *In Catilinam*, I, 1, 2) azt olvassuk, hogy a konzulnak gondoskodnia kell, „ne quid res publica detrimenti capiat”. Ebből a mondatból ered a híres szállóige: „Videant consules, ne quid res publica detrimenti capiat.” Ám ez a Cicero beszédében használt formula nem pusztán a szónok személyes találmánya volt, hanem olyan kifejezés, amellyel a szenátus a *senatusconsultum ultimum* nevű jogintézmény keretében felhatalmazta a magisztrátusokat, hogy katonai erőt vessenek be az ellenség vagy az ellenségnek minősített személyek ellen, szükség esetén halálbüntetést is kiszabva, mégpedig a szokásos eljárásjogi formások felfüggesztésével.<sup>6</sup>

Felmerül azonban a kérdés, hogy milyen irodalmi kapcsolat állapítható meg Cicero szövege és a *Codex* két idézett passzusa között. A latin *Codex*-nek az egyes kánonok forrása-it is feltüntető kiadásában az 1736. és az 1737. kánonhoz semmilyen forrás nincs megjelölve (CIC, 1989, 473–474.).

<sup>6</sup> Lásd például Caesár, *De bello civili*, I, 7, 5 (*quotienscumque sit decretum, darent operam magistratus, ne quid res publica detrimenti caperet, qua voce et quo senatus consulto populus Romanus ad arma sit vocatus*); vö. Ungern-Sternberg von Pürkel, 1970, 109, 88–89. stb.



A latin *Codex* utolsó kánonjában (1752. k.) a *salus animarum* kifejezés az egyházi hatóság eligazítására szolgál abban a helyzetben, amikor az végrehajtói hatalmát gyakorolja egy plébános áthelyezésének esetében. Mivel a törvényhozó nem szabályozza a plébánosok áthelyezési eljárásának minden részletét, az 1752. kánon felszólítja az illetékes hatóságot, hogy alkalmazza az *analogia legis*-t (a 19. kánonnak megfelelően), vagyis kövesse a plébánosok elmozdításáról szóló 1747. kánon előírásait az áthelyezési esetekben is. Ennek az analóg törvényalkalmazásnak a során azonban szem előtt kell tartani a kánoni méltányosságot és a lelkek üdvösségét. Ebben az összefüggésben is úgy tűnik, hogy a *salus animarum* kifejezés révén az egyház közérdekére kerül a hangsúly. Ám a *Codex*nek ez az utolsó kánonja a szabályhoz általános horderejű állítást is fűz, mert kijelenti, hogy az egyházban mindig a lelkek üdvösségének kell a legfőbb törvénynek lennie. Hogy világosabban lássuk ennek az ünnepélyes szövegnek a pontos jelentését, ismét csak cicerói előzményekre kell utalnunk. Cicero ugyanis *De legibus* című művében a következő híres mondatot fogalmazza meg: „*Salus populi suprema lex esto*” (Cicero, *De legibus* III, 3, 8). Összehasonlítva ezt a mondatot a *Codex iuris canonici* szövegével (*præ oculis habita salute animarum, quæ in Ecclesia suprema semper lex esse debet*) világossá válik, hogy a nép javát mint a kései római köztársaság közjogának legfőbb alapelvét helyettesíti, illetve alkalmazza sajátos jelleggel az egyház közösségére a *salus animarum* formula. A lelkek üdvössége tehát ezen a helyen az egyházra jellemző legfőbb közjóként jelenik meg. Ami a cicerói eszme és a *Codex* mély értelmű jogi és teológiai állítása közötti hosszú történelmi utat illeti, az 1752. kánon forrásai adnak

nemi támpontot (CIC, 1989, 478.). A kánon forrásai között megjelölt legrégebbi szöveg Chartres-i Szent Ivó *Decretum*-ának egy passzusa (Carnutensis, 1852, PL 162, 74).<sup>7</sup> Ivo szövege szerint az egyházi törvények rendelkezéseit a lelkek üdvösségének összefüggésében kell szemlélni. Az Ivó által használt formula (*omnis institutio ecclesiarum legum ad salutem referenda est animarum*) nem hasonlít Cicero idézett szövegéhez. Inkább teológiai jellegűnek látszik, mivel a lelkek üdvösségéről azt hangsúlyozza, hogy az egyháznak és az egyházi törvényeknek a legfőbb célja. Híres *Prologus*-ában azonban Ivó ugyanezt a gondolatot kifejezettebb formában fogalmazza meg, kijelentve, hogy az egész egyházfegyelem arra a szeretettől irányított építésre szolgál, mely az embertársak üdvösségéről gondoskodik (Carnutensis, 1997, 66.).<sup>8</sup> Az üdvösség tehát ebben az összefüggésben úgy jelenik meg, mint az egyház és a kánonjog végső célja. Ugyanez az eszme – talán még világosabb alakban – bukkan fel Aquinói Szent Tamásnál, akinek idevonatkozó szövege az említett kánon forrásai között is szerepel (Aquino, *Quæstiones quodlibetales*, XII, 16, 2.). Az Angyali Doktor ugyanis azt állítja, hogy a kánonjog célja az egyház nyugalma és a lelkek üdvössége („*Finis iuris canonici tendit in quietem Ecclesie et salutem animarum*”). A harmadik középkori szöveg, mely az 1752. kánon forrásai között megjelölésre kerül, Pennaforti Szent Rajmund *Summa de pœnitentia et matrimonii* című műve bevezetőjének egy mondata. Ez a szöveg időben korábbi Szent Tamás idézett kijelen-

<sup>7</sup> „*Omnis institutio ecclesiarum legum ad salutem referenda est animarum*”; vö. Bertolone, 1987, 28.

<sup>8</sup> „*Huius edificationis magistra est caritas quæ salutem proximorum consulens id præcipit aliis fieri, quod sibi quisque vult ab aliis impendi.*”

tésénél, de elméleti, jogi-teológiai tartalmában még gazdagabbnak látszik. Szent Rajmund ugyanis a közjót belefoglalja a *salus animarum*-ba, mivel ez utóbbi a kánonjog végső és legfőbb célja (Vö. Bertolone, 1987, 29.). Ki-jelenti, hogy „commune bonum, ut ad vitam aeternam refertur, seu finem supernaturalem, a iure canonico principaliter inspicitur et consideratur, adeo ut sola salus hominum, tanquam *precipuus* finis iuris canonici, agnoscere debeat” (Pennaforste, 1744; idézi Bertolone, 1987, 29.).<sup>9</sup> Ugyanő egy másik szövegében, melyet az 1752. kánon forrásainak jegyzéke nem említ, a kánoni jogszabálynak ezt a célját jelöli meg olyan kritériumként, mely a kánonokat a világi törvényektől megkülönbözteti (Pennaforste, 1975, 32.).<sup>10</sup> A kánon összes többi felsorolt forrása a XX. századból való, és két pápa, XII. Piusz és VI. Pál beszédeiből származik.

## 2. *A Codex canonum ecclesiarum orientalium*

A *Codex canonum ecclesiarum orientalium*-ban (CCEO), azaz a keleti *Codex*-ben a latin *Codex* híres utolsó mondata, melyet fentebb idéztünk, nem szerepel. Bár a CCEO 1400. kánonja megfelel a CIC 1752. kánonja tartalmának, a lelkek üdvösségére utaló ünnepélyes formulát mégsem használja (vö. Fürst, 1992, 112.). Megelégszik azzal, hogy a méltányosságot és a szerzett jogokat említse mint a plébánosok elmozdításáról szóló előírás analóg

<sup>9</sup> Ez a bevezetés hiányzik Xaverius Ochoa és Aloisius Diez Pennaforste-kiadásából (Pennaforste, 1976; Pennaforste, 1978).

<sup>10</sup> „Constitutio ecclesiastica abrogat omnes leges sibi contradicentes in causis spiritualibus, et breviter in omnibus quæ spectant ad salutem animæ, id est sine quibus anima salvari non potest vel impeditur ad salutem. In talibus enim sacre leges non dedignantur sacros canones imitari.”

alkalmazásának korlátait a plébánosok áthelyezése esetén. A *Sacri canones* kezdetű apostoli rendelkezés viszont, mellyel II. János Pál pápa a keleti *Codex*-et kihirdette, hangsúlyozza, hogy minden egyházi törvény legfőbb célja az *animarum salutis oeconomia*, végső soron a lelkek üdvösségének előmozdítása. Ennek a legfőbb célnak kell megfelelnie még a rítusok hűségese megőrzésének is. Ezért az új törvények meghatározásakor „első helyre került az, ami valóban jobban megfelelt a lelkek üdvössége előmozdítását szolgáló kívánalmaknak” (II. János Pál, 1990, 1038.). Ezek alapján világos, hogy éppen a lelkek üdvössége kívánta meg egyfelől azoknak a régi normáknak a hatályon kívül helyezését, amelyek nem feleltek már meg az új helyzeteknek, másfelől pedig azt, hogy a keleti *Codex* lényegében összhangban legyen a hiteles tradíciókkal (vö. Žužek, 1992, 63.). A hagyományhoz való ilyen hűség, legrégebb és legmélyebb értelmében nem ellenkezik egyes tisztán egyházi törvények megújításával az üdvösség érdekében. Az apostoli tradíció ugyanis, mint az ógyház minden tanbeli, erkölcsi és fegyelmi szabályának általános legitimáló elve, továbbra is érvényben van. Így nem lehetséges antagonisztikus ellentmondás a legtekintélyesebb fegyelmi hagyomány és a között a rugalmasság között, amellyel az egyházi törvényhozónak figyelembe kell vennie az új korok szükségleteit, hogy hatékonyabbá tegye az egyház szolgálatát minden ember üdvössége érdekében.

A keleti *Codex*-ben egyébként számos kifejezett utalás található mind az üdvösségre általában – főként a tanítói feladat gyakorlásának területén (vö. például CCEO, 14. k.; 20. k.; 289. k. 1. §; 348. k. 2. §; 350. k. 2. §; 595. k. 2. § [Vö. CIC, 1989, 747. k. 2. §.]; 606. k. 1. §; 616. k. 1. §; 634. k. 1. §; 697. k.), de a

megszentelői feladat területén is, különösen a szerzetesek állapotának vonatkozásában (CCEO, 410. k.) –, mind pedig sajátosan a lelkek üdvösségére (Žužek, 1992, 304–305). Egészen különös utalást találunk a *munus sanctificandi* gyakorlásának körében ott, ahol a lelkek üdvössége úgy jelenik meg, mint a gyóntatók feloldozói felhatalmazása korlátozásának indoka. A fenntartott bűnök jogintézménye ugyanis fennmaradt a keleti *Codex*-ben (CCEO, 727. k.; vö. Erdő, 2001, 437–453).

Ami a kormányzati feladat gyakorlását illeti, a keleti *Codex*-ben is találunk olyan utalásokat a lelkek üdvösségére, melyek a latin *Codex* utalásaira hasonlítanak. A lelkek üdvössége úgy kerül említésre, mint a plébános elmozdításának indoka (CCEO, 1397. k.; vö. CIC, 1748. k.: „Si bonum animarum...”) olyan összefüggésben, ahol a latin *Codex* csak a lelkek javáról beszél. Ami a templomok profán használatra való átadását illeti, a keleti *Codex* kimondja, hogy a püspököknek, amikor ilyen intézkedést hoz, ügyelni kell, hogy a lelkek üdvössége kárt ne szenvedjen (CCEO, 873. k. 2. §). A törvényhozó itt is a cicerói formulát használja (dummodo salus animarum nihil inde detrimenti capiat). Megjegyzendő, hogy a latin *Codex* megfelelő paragrafusában még nem szerepel az „üdvösség” szó (1222. k. 2. §: dummodo animarum bonum nullum inde detrimentum capiat). A keleti *Codex* idézett kánonjában a lelkek üdvössége úgy szerepel, mint az egyház szolgálatának végső célja, és így a püspök jogának korlátja abban a tekintetben, hogy hogyan rendelkezék az egyházi javakról. Az 1000. kánon 2. §-ában – akár csak a latin *Codex* 1736. kánonja 2. és 3. §-ában – a lelkek üdvösségére való utalás, természetesen a cicerói formula szerint (ne quid salus animarum

detrimenti capiat), a hierarchikus előjáró szabad mérlegelésének határát fejezi ki azon a téren, hogy felfüggeszse egy közigazgatási felfolyamodással megtámadott határozat végrehajtását. A keleti *Codex* 1519. kánonja 1. §-ában már nem úgy jelenik meg a lelkek üdvössége, mint az egyházi hatóság cselekvéseinek általános korlátja, hanem mint a kormányzati hatalom intézkedéseinek, különösen a határozatoknak a legfőbb célja. Hangsúlyt kap, hogy az, aki határozatot ad ki, köteles azt keresni, ami a lelkek üdvösségét és a közjót szolgálja (quod saluti animarum et bono publico maxime conducere videtur). Ebben a szövegben tehát a lelkek üdvösségének teljesen központi és kiemelkedően jelentős szerepe van, melynek a latin *Codex*-ben nincs megfelelője. Ugyanakkor a lelkek üdvössége ebben az összefüggésben szinte a közjóval azonos jelentésűnek tűnik.

#### IV. Következtetés

Az üdvösség és a lelkek üdvössége említéseinek a két hatályos törvénykönyvben való rövid áttekintéséből a következő vázlatos kép adódik ezeknek az utalásoknak a szerepéről az egyház jogrendjében: az üdvösség, a szó teológiai értelmében, az egyház legfőbb célja, és így ennek a közösségnek és jogrendjének számára egyben a legfőbb közjó is. Már az egyház intézményes jogában is, mely minden emberi jogalkotást megelőz, lényeges elemként szerepel Krisztus üdvözítő küldetése, melyet az egyháznak mindig el kell juttatnia minden néphez az idők végezetéig. Ezt a küldetést három szempontból gyakorolják: a tanítói, a megszentelői és a kormányzói feladat keretében. Ezért szükséges, hogy az egyház tételes joga is általános normaként tartsa szem előtt ezt az elvet a hármasság feladat gyakorlásának kánoni szabályozása során. A

tanítói feladat gyakorlása keretében az egyháznak az üdvösség titkát kell hirdetnie. Ez az igazságot legfőbb tartalma és így ennek az egész tevékenységnek a szabályozó elve is. A megszentelői feladat keretében az egyháznak fel kell ajánlania az embereknek az isteni üdvösség hatékony eszközeit. Tehát a lelkek üdvössége itt éppenséggel célként és legfőbb tartalomként jelenik meg. Ugyanez érvényes a kormányzati feladat gyakorlására is. Bár a kánonjog is megfelelő figyelmet fordít az egyes személyek érdekeire és a krisztushívők alanyi jogaira, az egyház legfőbb közérdeke nem vezethető le egyszerűen az egyes egyháztagok alanyi jogaiból, melyeket nekik a kánoni jogszabályok biztosítanak,<sup>11</sup> hanem főként a Krisztustól kapott küldetésből, mely mindig is az egyház valódi intézményesítő tényezője és létének értelme marad (vö. például Erdő – García, 1995, 425–454.). Az egyház mint Isten látható népe az egész világ számára az üdvösség hatékony eszköze és így szentsége. E nép egységének láthatósága tehát szükséges az egyház szentségi jelének működése szempontjából. Így akár a kánonjogi rugalmasság egyes intézményes eszközeinek

<sup>11</sup> Az egyházban nem lehet mereven különbséget tenni közérdek és magánérdek között, mivel az egyház legfőbb célja az ember üdvössége. Ez az üdvösség személyes, de az egyház üdvösséget szolgáló küldetése az egész emberiségre irányul. A hívők legelemibb alanyi jogai éppen azok, melyek közvetlenül az üdvösségre szóló meghívásukból fakadnak, vagyis abból az erkölcsi köteleességükből, hogy az isteni hívásra választ adjanak. Az egyház szentségi hatékonysága, „lelki kincstára” attól is függ, hogy tagjai a kegyelem állapotában vannak-e, vagy haláluk után eljutnak-e az örök üdvösségre. Az egyes emberek üdvössége és az egyház közös tanúságtételének és tevékenységének kollektív szentségi szolgálata, mely minden ember üdvösségére irányul, nem ellenkeznek egymással, hanem ugyanannak a valóságnak két oldalát alkotják. (Vö. Erdő, 1996, 134–136, nr. 139)

alkalmazásában, akár az egyház tanúsága következetességének és hitelességének megóvásában – még akkor is, mikor magánszemélyek többé-kevésbé pillanatnyi érdekei más megoldást látszanak kívánni – világosan kiemelkedik a lelkek üdvössége mint legfőbb törvény és legfőbb közérdek. Ennek az elvnek egyik legfontosabb technikai következménye, úgy tűnik, a latin *Codex* 1399. kánonja, amely lehetővé teszi, hogy az isteni vagy egyházi törvény bármely külső megsértését büntetéssel sújtsák még akkor is, ha a büntető törvények nem helyeznek kilátásba semmilyen büntetést az adott cselekményre, de a jogsértés különleges súlyossága büntetést kíván, és sürgető szükség követeli meg a botrány megelőzését vagy helyrehozását (vö. Erdő, 1991, 116–117.). Nem tűnik azonban bizonyítottnak, hogy pusztán a lelkek üdvösségének elve alapján egyházi büntetést lehetne kiszabni az előírt büntetőeljárás mellőzésével. Lehetőség kell, hogy legyen viszont az óvintézkedés gyanánt kiadott, nem büntetés jellegű tilalmakra, melyek azonnal alkalmazhatók, és amelyek szükségesek a közös tanúságtétel és így a legfőbb egyházi közérdek elemi védelmére.

A lelkek üdvössége mint az egész Egyház küldetésének célja és a legfőbb közérdek elve nem ellenkezik az egyes emberi személyek üdvösségével. Az Egyház közösségi tanúságtételének hitelessége és az egyes emberek üdvössége kölcsönösen feltételezik egymást. A tagok életszentsége ragyogóbbá teszi az egyház szentségi jelét, és a közös tanúságtétel világossága hatékonyan szolgálja minden egyes ember megszentelődését.

Így jutunk el az Egyházban a közérdek és a magánérdek harmóniájához.<sup>12</sup> Az egyéni

<sup>12</sup> A közérdek és magánérdek ilyen harmóniájáról az Egyházban – különösen a lelkek üdvössége mint legfőbb közjó elvének alkalmazása terén a házasságoknak

üdvösség és a közösségi szempont ilyen harmóniájának egyik szükséges eszköze a kánonjog. A lelkek üdvösségének elve magában foglalja mind az irgalmasságot (*miseriordia*), mind az igazságosságot (*iustitia*).

A katolikus egyház kánonjogi rendszere ma formálisan a *Pastor bonus* kezdetű apostoli rendelkezésen kívül a két nagy *Codex*-re, a latin egyházra vonatkozó *Egyházi törvénykönyvre* és a *Keleti egyházak kánonjainak kódexére* alapul. Bár a kodifikáció az egyház közös kánoni szabályai közül igen sokat hatályon kívül helyezett, az ökeresztény fegyel-

a hit javára történő felbontásakor – lásd 'Favor fidei' e 'salus animarum. („l'uomo viator non può attuare e sviluppare questa vita in Cristo [la *salus animarum*] che nella Chiesa e per mezzo della Chiesa, istituita proprio come *Sacramentum salutis* in ordine ad offrire agli uomini i mezzi necessari ed efficaci per arrivare a quei nuovi cieli e nuova terra', che attendiamo secondo la promessa [...] pure nella Chiesa c'è un *bene comune* da proteggere ed attuare che costituisce il fine immediato dell'attività giuridica della Chiesa, il quale non coincide con la semplice somma del bene spirituale dei singoli fedeli, visto ed attuato in senso individualistico. In virtù di questo principio, la Chiesa per essere strumento di salvezza per tutti, può esigere dai singoli, in determinate circostanze, il sacrificio o il non uso di un dato mezzo di salvezza non indispensabile per l'attuazione di essa" Navarrete, 1980, 63).

mi örökség valódi és mélyebb szakralitása megőrződött, sőt megújult. Mint Ivan Žužek professzor a *sacri canones* kifejezés jelentéséről szóló nagyszerű előadásában kifejtette,<sup>13</sup> a Krisztusról való hiteles tanúságtétel, mely az egyháznak mindig feladata, és amely ma is az apostoli tradíción alapul, annak teljes hittani, erkölcsi és fegyelmi gazdagságában, a történelem során mindig új technikai kifejezéseket találhat. Ezért a két *Codex*-nek azok a kiadásai, amelyek megjelölik a kánonok forrásait, egyben kifejezik a kodifikált jog alapvető legitimitását, mivel bemutatják, hogy ez a jog az egyház apostoli fegyelmi hagyományában gyökerezik. Így az emberi egyházi törvényhozót mindig köti, és egyben ihleti az apostoli hagyomány, hogy a lelkek üdvösségének szolgálatában hiteles tanúságot tegyen.

<sup>13</sup> „Sacralità e dimensione umana dei canones” – előadás Vatikánvárosban, 2001. november 20-án, a Ius Ecclesiarum – Vehiculum Caritatis: Simposio Internazionale per il decennale dell'entrata in vigore del Codex Canonum Ecclesiarum Orientalium kongresszuson.

Kulcsszavak: *egyház, jog, jogrend, közjó, közérdek, üdvösség, lelkek üdvössége, egyházi törvénykönyv, kódex, törvény*

## IRODALOM

- Aquino, Tommaso d': *Questiones quodlibetales*.  
 Arrieta, Juan Ignacio (2000): La salus animarum quale guida applicativa del diritto da parte dei pastori. *Ius Ecclesiae*. 12, 343–376.  
 Bertolone, Vincenzo (1987): *La salus animarum nell'ordinamento giuridico della Chiesa*. Nuova Coletti, Roma  
 Bertrams, Wilhelm (1978): *De natura iuridica fori interni Ecclesiae. Questiones fundamentales Iuris canonici*. Romae, 183–207.  
 Bonnet, Piero Antonio (2000): Pastoralità e giuridicità del diritto ecclesiale. *Ius Ecclesiae*. 12, 129–191.  
 Cæsar, Caius Iulius: *De bello civili*. In: Klotz, Alfredus

- Trillitzsch, Winfried (eds.) (1957) Teubner, Leipzig.  
 Carnutensis, Ivo (1852): *Decretum Ivonis Carnutensis... septem ac decem tomis sive partibus constans, scriptum quidem ante annos quadringentos quinquaginta*, PL 162.  
 Carnutensis, Ivo (1997): *Prologus* 3 – Yves de Chartres, *Le Prologue*. (Text latin, introduction, traduction et notes par J. Werkmeister) *Sources canoniques* I. Paris CCC – *Catechismo della Chiesa cattolica*, Città del Vaticano 1992, Nr. 70. Testo Ufficiale, Libreria Editrice Vaticana  
 CIC – *Codex Iuris Canonici. Fontium annotatione et indice analytico-alphabetico auctus*. (1989) Città del Vaticano.



- Cicero, Marcus Tullius: *De legibus*.
- Cicero, Marcus Tullius: *In Catilinam*.
- Cocopalmerio, Francesco (1980): Ecclesologia Vaticani II et iuridicitas fori interni qua fori remissionis peccatorum. *Periodica de re canonica*. 69, 163–189.
- Composta, Dario (1985): *Commento al c. 747*, Pinto, Pio Vito (a cura di): *Commento al Codice di diritto canonico*. *Studia Urbaniana* 21. Roma
- De Paolis, Velasio (1986) Aspectus theologici et iuridici in systemate poenali canonico. *Periodica de re canonica*. 76, 221–254.
- De Paolis, Velasio (1978): *Natura et funzione del foro interno*. In: Bertrams, Wilhelm (ed.): *Investigationes theologico-canonicæ*. Università Gregoriana, Roma, 114–142.
- Erdő Péter (1991): Aequitas im geltenden Kirchenrecht. *Folia Theologica*. 2, 109–118.
- Erdő Péter (1996): *Teologia del diritto canonico. Un approccio storico-istituzionale. Collana di studi di diritto canonico ed ecclesiastico 17 – Sezione canonistica*. Torino
- Erdő Péter (1999): *Das Menschenbild im heutigen Kirchenrecht. Theologische, philosophische und psychologische Grundlagen*. In: Mirabelli, Cesare–Feliciani, G.–Fürst, C. G.–Pree, H. (Hrsg.): *Winfried Schulz In Memoriam. Schriften aus Kanonistik und Staatskirchenrecht. Adnotationes in Ius Canonicum* 8. I, Frankfurt am Main, 209–223.
- Erdő Péter (2001): Problemi interterritoriali (interecclesiali) nell'amministrazione del sacramento della penitenza. *Periodica de re canonica*. 90, 437–453.
- Erdő Péter – García, J. (1995): La missione come principio organizzativo della Chiesa. Un aspetto particolare: la missione dei presbiteri e dei vescovi. *Periodica de re canonica* 84. 425–454.
- Errázuriz, M., Carlos J. (2000): La salus animarum tra dimensione comunitaria ed esigenze individuali della persona. *Ius Ecclesiae*. 12, 327–342.
- Foerster, Werner – Fohrer, Georg (1971): *σὺζω* etc. In: Kittel, Gerhard – Friedrich, Gerhard: *Theological Dictionary of the New Testament*. Eerdmans, Grand Rapids, MI
- Fürst, Carl Gerold (1992): *Canones-Synopse zum Codex iuris canonici und Codex canonum ecclesiarum Orientalium*. Herder, Freiburg–Basel–Wien.
- Gefael, Pablo (2000): *Fondamenti e limiti dell'oikonomia nella tradizione orientale*. *Ius Ecclesiae*. 12, 419–436.
- Herranz, Julián (2000a): Finalità salvifica della legge canonica. *L'Osservatore Romano*. Domenica 4 Giugno, 6–7.
- Herranz, Julián (2000b): Salus animarum, principio dell'ordinamento canonico. *Ius Ecclesiae*. 12, 291–306.
- II. János Pál (1979): Enc. Redemptor hominis, 1979. III. 4. *AAS (Acta Apostolicae Sedis)*. 71, 257–324.
- II. János Pál (1990): Const. Ap. *Sacri canones*, 1990. X. 18. *AAS (Acta Apostolicae Sedis)*. 82, 1038–1039.
- Kittel, Gerhard – Friedrich, Gerhard (Hrsg.) (1933): *Theologisches Wörterbuch zum Neuen Testament*. Kohlhammer, Stuttgart
- Lesquirit, Colomban – Grelot, Pierre (1970): *Vocabulaire de théologie biblique*. Paris
- Maisch, Ingrid (1968): *Heil*. In: *Sacramentum mundi. Theologisches Lexikon für die Praxis*. Freiburg–Basel–Wien
- Moneta, Paolo (2000): La salus animarum nel dibattito della scienza canonistica. *Ius Ecclesiae*. 12, 307–326.
- Navarrete, Urbano (1980): *Favor fidei e salus animarum*. *Jus*. 27, 63.
- Navarrete, Urbano (1978): *Conflictus inter forum internum et externum in matrimonio. Investigationes theologico-canonicæ*, Università Gregoriana, Roma, 333–346.
- O'Callaghan, P. (2000): Il principio della «salus animarum» nelle altre confessioni cristiane. *Ius Ecclesiae*. 12, 437–466.
- Ochoa, (Javier) Xaverius (1983): *Index verborum ac locutionum Codicis Iuris Canonici*. Roma
- Pennaforte, S. Raymundus de (1744): *Summa de penitentia et matrimonio*. Verona
- Pennaforte, S. Raymundus de (1975): *Summa de iure canonico*. Ochoa, Xaverius – Diez, Aloisius (eds.) *Universa Bibliotheca Iuris* 1, A. Roma
- Pennaforte, S. Raymundus de (1976): *Summa de penitentia*. Ochoa, Xaverius – Diez, Aloisius (eds.) *Universa Bibliotheca Iuris* 1, B. Roma
- Pennaforte, S. Raymundus de (1978): *Summa de matrimonio*. Ochoa, Xaverius – Diez, Aloisius (eds.) *Universa Bibliotheca Iuris*, 1, C, Roma
- Pérez de Heredia, Ignacio (2000): I profili ecumenici della «salus animarum» nella codificazione della Chiesa cattolica. *Ius Ecclesiae*. 12, 465–492.
- Pommarès, J. M. (2000): *Le deuxième principe pour la réforme du droit canonique du synode des évêques de 1967, la coordination des fors dans le droit canonique revisté trente ans après, I principi per la revisione del Codice di Diritto Canonico. La ricezione giuridica del Concilio Vaticano II*, a cura di J. Canosa. *Monografie giuridiche* 16. Pontificia Università della Santa Croce, Milano
- Pree, Helmuth (2000): Le tecniche canoniche di fles-



- sibilizzazione del diritto: possibilità e limiti ecclesiali di impiego. *Ius Ecclesiae*. 12, 375–418.
- Pucher, Ernst (1999): Veritati, id est salutis animarum. Betrachtungen über das Zusammenwirken der Unter- und Oberinstanz Salzburg und Wien, Gnade und Recht. Beiträge aus Ethik, Moraltheologie und Kirchenrecht. In: Haering, Stephan – Kandler, J. – Sagmeister, R. (Hrsg.): *Festschrift für Gerhard Holotik zur Vollendung des 60. Lebensjahres*, Frankfurt am Main–Berlin–Bern–Bruxelles–New York–Wien, 513–518.
- Rocci, Lorenzo (1978): *Vocabolario greco italiano*. 27. ed. Roma
- Supreme Court of Maine (1854): In: *Donahoe v. Richards*. 38 Me. 376.
- Ungern-Sternberg von Pürkel, Jürgen, Baron (1970): *Untersuchungen zum spätrepublikanischen Notstandsrecht. Senatusconsultum ultimum und hostis-Erklärung*. Beck, München, 109., 88–89. stb.
- Urrutia, Francisco J. (1988): *Il criterio di distinzione tra foro interno e foro esterno, Vaticano II-Bilancio e prospettive venticinque anni dopo*. Roma
- Virt, Günter (1983): *Epikie – verantwortlicher Umgang mit Normen. Eine historisch-systematische Untersuchung zu Aristoteles, Thomas von Aquin und Franz Suarez* In: *Tübinger Theologische Studien* 21. Mainz
- Ziegenaus, Anton (2000): *Jesus Christus. Die Fülle des Heils. Christologie und Erlösungslehre*. In: Scheffczyk, Leo – Ziegenaus, Anton: *Katholische Dogmatik IV*. Aachen
- Žužek, Ivan (1992) *Riflessioni circa la costituzione apostolica «Sacri canones»*. 18 ottobre 1990. *Apollinaris*, 65, 63.
- Žužek, Ivan (1992): *Index analyticus Codicis Canonum Ecclesiarum Orientalium* In: *Kanonika* 2. Roma



# Tanulmány

## AZ ÉGHAJLATI RENDSZER ÉS MOZGATÓI

Haszpra László

az MTA doktora,  
Országos Meteorológiai Szolgálat  
haszpra.l@met.hu

### *Elsődleges éghajlat-alakító tényezők*

Bolygónk éghajlatát a Naptól érkező energia mennyisége és ennek az energiának a felszín-légkör rendszerben való eloszlása határozza meg. Az éghajlat alakításában három aktív és számos passzív, a visszacsatolások révén közreműködő tényező, illetve tényezőcsoport vesz részt.

A Föld energiaháztartását alapvetően meg szabja, hogy mennyi energiát kap a Naptól. Ez függ a Nap sugárzási teljesítményétől, illetve a Nap–Föld távolságtól, a Föld keringési pályájának excentricitásától. A Föld belső hője elhanyagolható mértékben járul hozzá a bolygó éghajlatának alakításához. Energiafluxusa ( $0,09 \text{ W/m}^2$ ) három nagyságrenddel kisebb, mint a földfelszín által elnyelt közvetlen napsugárzása (Davies – Davies, 2010). Az emberi eredetű energiahozzájárulás még ennél is kisebb (kb.  $0,03 \text{ W/m}^2$  – EIA, 2010).

A Naptól érkező energia (átlagosan  $341 \text{ W/m}^2$ , meteorológiai szóhasználatban a rövidhullámú sugárzás) egy része a légkörből,

illetve a felszínről visszaverődik ( $79$ , illetve  $23 \text{ W/m}^2$ ). A maradék bő kétharmadát ( $161 \text{ W/m}^2$ ) elnyeli a felszín, míg a többi ( $78 \text{ W/m}^2$ ) a légkörben nyelődik el (Trenberth et al., 2009). A felszín és a légkör hőmérsékleti ki-sugárzása (meteorológiai szóhasználatban a hosszuhullámú sugárzás) ugyancsak keresztülhalad a légkörön. Mind a rövidhullámú, mind a hosszuhullámú sugárzásátvitelt a légkör összetétele, a benne lévő, sugárzási szempontból aktív (elnyelő, visszaverő) anyagok mennyisége szabályozza.

A bolygó alakjából, forgásából és keringési pályájának alakjából következik, hogy felületét sem területileg, sem időben nem egyenletesen éri a Nap sugárzása. Ez homogén felszínű bolygó esetén is kiegyenlítő áramlásokat hozna létre a légkörben és a bolygót esetleg borító cseppfolyós közegben. A Föld felszíne azonban még csak nem is homogén. A szárazföldek és az óceánok eltérő energiaelnyelő képessége, a kontinensek területileg egyenetlen elhelyezkedése tovább növeli a felszíni energiabevétel heterogenitá-

sát. A szárazföldek elhelyezkedése, a kontinensek, illetve az óceáni medencék domborzata pedig befolyásolja a kiegyenlítő áramlások irányát és intenzitását, azaz az energiaelozslást, végső soron az éghajlatot.

Az éghajlat elsődleges alakítói tehát a kozmikus tényezők, a légkör összetétele, valamint a kontinensek és óceáni medencék elhelyezkedése, illetve domborzata. A kontinensek és az óceánok energiaelnyelő képességét meghatározza a felszínborítottság, a bioszféra és a jégtakaró elhelyezkedése, területi kiterjedtsége. Eltekintve a bioszféra lassú evolúciós folyamataitól, mind a bioszféra elhelyezkedése, mind a jégtakaró kiterjedtsége az éghajlattól magától függ, csak annak változásának hatására módosul. Ezért, bár a felszínborítottságnak meghatározó jelentősége van az éghajlat alakításában, nem tekinthetjük elsődleges éghajlatalakító tényezőnek. Alapvetően a visszacsatolások révén játszik szerepet az elsődleges tényezők által megindított változásokban.

A Nap sugárzását asztrofizikai folyamatok, míg a Föld mozgását az égi mechanika törvényei szabályozzák. A kontinensek elhelyezkedését, a bolygó domborzatát a tektonikus folyamatok alakítják. A bolygó felszínét elsődlegesen alakító természeti folyamatok mellett ma már az ember aktív szerepét is meg kell említeni. A jégfelületek elszennyezésével, a területhasználat módosításával befolyásolja a felszín energiaelnyelő képességét, és így az energiabevételt, illetve energiaelozslást. A légkör összetételét a geológiai korok során a vulkáni tevékenység, a geokémiai folyamatok (kőzetek kémiai mállása) és a bioszféra evolúciója alakította. Ez utóbbi kettő nem teljesen független az éghajlattól, így a vizsgálatok időskálájától függően a kapcsolódó visszacsatolást is figyelembe kell venni. Ma már a

légkör összetételét alakító aktív tényezők közé kell sorolnunk az emberi tevékenységet is, ami csak kismértékben függ az éghajlattól (például fűtés). Számos légköri nyomanyag tekintetében az emberi források hozama meghaladja a természetes forrásokét, és nem kicsi a természetes források nélküli légköri nyomanyagok száma és mennyisége sem.

### *Visszacsatolások és kölcsönhatások az éghajlati rendszerben*

Globális éghajlatváltozást csak az előzőkben említett elsődleges éghajlat-alakító tényezők indíthatnak be, mivel ehhez az energiamérleg, illetve az energiaelozslás megváltoztatása szükséges. A bekövetkező változások mértéke azonban meghatározó mértékben függ a visszacsatolásként belépő folyamatoktól.

A jégborítottság, a bioszféra elhelyezkedése, általánosságban a felszínborítottság, illetve annak megváltozása a megváltozó albedón<sup>1</sup> keresztül mind a bolygó egészének energiamegértékét, mind az energiabevétel területi elozslását módosíthatja, és ezzel az éghajlat megváltozásához vezet. A jégborítottság változása, egyes területek elsvatagosodása vagy kizöldülése, a növényállomány megváltozása azonban csak valamely elsődleges éghajlatalakító tényező változása által megindított éghajlatváltozás hatására indul meg, azaz a felszínborítottság változása (kivéve a közvetlen emberi beavatkozást) nem elsődleges oka az éghajlatváltozásoknak, hanem következménye. A változások erősíthetik (pozitív visszacsatolás) vagy mérsékelhetik (negatív visszacsatolás) az éghajlatváltozási folyamatot. A visszacsatolás erőssége függ az aktuális éghajlattól is. Szélsőséges példaként: jégmentes időszakban, ha a lehűlés mértéke nem éri el a jege-

<sup>1</sup> A felszínről visszaverődő és a beérkező energiafluxus hányadosa

sedés megindulásához szükséges szintet, a jégborítottsággal összefüggő visszacsatolás magától értetődően nem léphet fel.

A bioszféra nem csupán a felszínborítottságon keresztül, hanem a légkör összetételének módosítása révén is befolyásolja az elsődleges tényezők által megindított éghajlatváltozási folyamatot. A változó létfeltételek növelhetik/csökkenthetik a vegetáció szén-dioxid-felvételét/-leadását, a biomasszában tárolt szénmennyiséget. A szerves anyagok bomlása, melynek során – többek között – szén-dioxid és metán kerülhet a levegőbe, ugyancsak éghajlatfüggő. Mivel mind a szén-dioxid, mind a metán üvegházhatású gáz, a bioszféra megváltozó aktivitása hatást gyakorol a légkör üvegházhatására, a felszín-légkör rendszer energiaeloszlására, végső soron az éghajlatra.

A biológiai vagy geológiai folyamatok által termelt metán egy része nem kerül a légkörbe. Megfelelő hőmérsékleti- és nyomásviszonyok mellett metán-hidrátot képezve gyűlik az alacsony hőmérsékletű talajokban, a kontinentális talapzatok óceáni üledékében. A hőmérséklet növekedésével az így megkötött metán felszabadulhat, és a légkörbe kerülve az üvegházhatás erősítésén keresztül további melegedést válthat ki. Fordítva: a valamilyen elsődleges éghajlatalkító tényezőnek köszönhetően megindult lehűlés a légkör metánbevitelének csökkenéséhez vezethet, erősítve a lehülési folyamatot.

A gázok oldódása hőmérsékletfüggő. Adott hőmérsékleten az óceánokban oldott gázmennyiség függ a vizsgált anyag légköri koncentrációjától (Henry-törvény). Éghajlati szempontból különös jelentősége van az üvegházhatású, vízben jól oldódó szén-dioxidnak. A hőmérséklet emelkedésével oldhatósága csökken, így a hőmérséklet-emelkedés hatására szén-dioxidban túltelítetté váló óce-

ánvízből felszabadul, a légkörbe kerül, üvegházhatásával tovább erősítve a megindult melegedést. Lehűléskor fordított folyamat játszódik le: a szén-dioxidban telítetlenné váló óceánvízbe a légkörből beoldódik a szén-dioxid egy része. A lecsökkenő légköri koncentrációval pedig mérséklődik az üvegházhatást, erősödik a hűlés. Adott hőmérsékleten a légköri szén-dioxid szintjének növekedése a Henry-törvénynek megfelelően a beoldódáson keresztül növeli az óceánokban lévő szén-dioxid mennyiséget is, de éppen az egyensúlyra törekvés miatt a légkörbe került gázmennyiségnek csak egy részét nyelheti el az óceán. A légköri szén-dioxid többletmennyisége pedig az üvegházhatás erősítésén keresztül kiváltott melegedés miatt csökkenti saját oldhatóságát. Változatlan külső körülmények mellett is az új egyensúly beállításához az óceánok lassú átkeveredése miatt évezredekre van szükség. Az óceánokba oldódó szén-dioxid befolyásolja a víz kémhatását is. Növekvő légköri és így óceáni szén-dioxid-koncentráció savasabbá teszi az óceán vizét, ami a vízben zajló kémiai folyamatok miatt csökkenti a szén-dioxid oldhatóságát, tovább növelve a gáz légköri arányát. Az óceánvíz kémhatása nem közömbös az erre igen érzékeny tengeri élővilág szempontjából sem.

Az óceáni áramlások, az „óceáni szállítószalag” jelentős mennyiségű energiát szállít a trópusokról a sarkvidéki területek felé, ezzel alapvető szerepet játszik a Föld éghajlatának alakításában. Ennek az áramlási rendszernek fő mozgatórugója a légköri áramlásokon kívül az, hogy az Atlanti-óceán trópusi-szubtrópusi területeiről induló meleg, sóban gazdag víz az Északi-sarkvidék felé haladva lehűl, és a környezeténél nagyobb sűrűségűvé válva a mélybe süllyed (termohalin cirkuláció). Ha a sarkvidéki területek melegebbé válnak, a

jégsapkából származó olvadékvíz csökkentheti a trópusok felől érkező víz sókoncentrációját. Az ily módon kevésbé sűrűvé váló víz kisebb sebességgel süllyed a mélybe, mérsékelve a termohalin cirkulációt, és ezen keresztül a sarkvidéki területek felé való energiaszállítás intenzitását, ami globális mértékben is kihat az éghajlatra.

Az óceánokról más szempontból is szót kell ejtenünk. Víztömegük hatalmas hőkapacitása jelentős stabilizáló tényező a Föld éghajlatának alakulásában. Így az aktív éghajlat-alakító tényezők rövid idejű (például naptevékenység rövid periódusidejű ingadozása, eseti vulkánkitörések stb.) és nem katasztrofális (például aszteroida-beccapódás) méretű ingadozásai még a pozitív visszacsatolásokkal együtt sem tudják általában globálisan kibilencsíteni az éghajlati rendszert átlagos állapótól. Mindez azt jelenti, hogy az óceánok jellemző, több ezer éves átkeveredési idejére való tekintettel nem nagyon érdemes szoros korrelációt keresnünk a rövid ideig fennálló vagy ható kényszerek és a globális éghajlat alakulása között. Ugyanígy értelmetlen a geológiai korok folyamán lezajlott éghajlatváltozásokat egy-egy kiragadott elsődleges éghajlat-alakító tényező vonatkozásában vizsgálni (például légköri CO<sub>2</sub>-tartalom), hiszen ilyen időskálán már más elsődleges éghajlat-alakító tényezők is változnak.

Az óceánok jelentős hőtehetetlensége azonban nem jelenti azt, hogy a rövid periódusidejű vagy eseti ingadozások ne jelennének meg az aktuális időjárásban, illetve ne válhatnak ki globálisan nagyrészt kiegyenlítő regionális éghajlati anomáliákat. A légkör (és kisebb mértékben az óceán) mint kaotikus rendszer maga is folyamatosan generál ingadozásokat az időjárásban. Az egymásra ható, különböző karakterisztikus idejű

dinamikus rendszerekben (légkör, óceán, krioszféra) rezonanciák léphetnek fel, ami kaotikus ingadozásokat eredményezhet, miközben – az elsődleges éghajlat-alakító tényezők kényszere alatt – tendenciaszerű változások is bekövetkezhetnek. Ezeknek a kimutatása a rendszer kaotikus jellege miatt nem egyszerű. Az éghajlat elemzésében – igazodva a véletlen ingadozások karakterisztikus idejéhez és kiszűrendő az éghajlat szempontjából zajnak tekinthető rövid idejű ingadozásokat – legkevesebb évtizedes, de inkább több évtizedes (jellemzően harmincéves) átlagértékekkel dolgozunk. Néhány éves, mégoly egyirányúnak is tűnő változásokból botorság lenne éghajlatváltozásra következtetni.

#### *Éghajlatváltozások a múltban*

Az elsődleges éghajlat-alakító tényezők a Föld története során folyamatosan változtak. Változott a Nap sugárzásának intenzitása, a légkör összetétele, a kontinensek elhelyezkedése, a kontinentális lepusztulás, a hegységképződés és a vulkanizmus globális mértéke, változtak a Föld pályaelemői. Ennek megfelelően folyamatosan változott a Föld éghajlata is. Egyes időszakokban a globális átlaghőmérséklet akár 6 °C-kal is meghaladhatta a mait (pl. kambrium, devon, korai eocén), míg más periódusokat a nagymértékű eljegesedés jellemezte (Donnadieu et al., 2004). A távoli múltból csak viszonylag kevés, közvetett információnk van. A pleisztocén időszakban a Föld pályaelemeinek periodikus ingadozása által kiváltott éghajlatváltozásról, az ismétlődő jégkorszakokról azonban már többet tudunk. Az energetikailag kedvezőtlen kozmikus pozícióból fakadó csekély energiabevétel-csökkenés önmagában nem okozhatott volna számottevő lehűlést (Hansen et al., 2008), az általa kiváltott visszacsatolások

azonban jelentős változásokat eredményeztek. A terjedő jégborítottság növelte a bolygó rövidhullámú albedóját, tovább csökkentve az energiabevételt. A lehűlő óceánok szén-dioxidot vontak ki a légkörből, miközben a szárazföldeken a lehűlés lassította a szén-dioxid-termelődéshez vezető biológiai folyamatokat. Az alacsonyabb hőmérséklet csökkentette a légkör vízgőztartalmát, ami így együttesen a légköri üvegházhatás gyengüléséhez, azaz az energiavesztés növekedéséhez vezetett. Bizonyos jelek alapján úgy tűnik, hogy a hidegebb éghajlat alacsonyabb légköri vízgőztartalma jelentős területek elsivatagosodását is okozhatta. Az innen származó többlet légköri aeroszolrészecske-mennyiség pedig ugyancsak mérsékelhette valamelyest a felszín energiabevételét. Mindez együttesen a bolygó jelentős lehűlését eredményezte. A pályaelemek változásával ismét növekedésnek induló energiabevétel hatására ugyanez a folyamat fordított irányban, de az időközben megváltozott viszonyok miatt nem szimmetrikusan zajlott le. A mintegy százézer év alatt bekövetkező, globális átlagban 4–5 fokkal lehűlés, majd a néhány ezer év alatt végbemennő hasonló mértékű felmelegedés mélyreható változásokat okozott a Föld élővilágában, annak területi eloszlásában.

A legutolsó jégkorszak bő tízezer évvel ezelőtti lezárultával meglehetősen stabil éghajlat köszöntött bolygónkra. Hogy ez mennyire tekinthető rendkívülinek, de legalábbis szokatlannak, azt nehéz megítélni, hiszen ahogy időben haladunk visszafelé, úgy egyre kevesebb, egyre kevésbé részletes felbontású és pontos adat áll rendelkezésünkre. Ez az éghajlati stabilitás, amely minden bizonnyal jelentősen hozzájárult az emberi civilizáció kialakulásához, természetesen nem jelentette az éghajlat abszolút változatlanságát. Törté-

nelmet alakító tényező volt az elsősorban az északi félgömbön megfigyelhető középkori klímaoptimum a 10–13. században, illetve a nem is oly távoli múltban (16–19. század) beálló ún. kis jégkorszak. Ugyanakkor a regionális anomáliákat elfedő globális átlaghőmérséklet ingadozása nagy valószínűséggel belül maradt az 1 fokon (Mann et al., 2009).

Megjegyzendő, hogy a hőmérséklet az éghajlatnak csupán az egyik jellemzője. Változatlan átlaghőmérséklet mellett is változhat a csapadékmennyiség és -eloszlás, az uralkodó széljárás, a szélsőségek gyakorisága stb., egyszóval az éghajlat. Ennek ellenére, talán a potenciálisan egyirányú tendencia és a laikusok által is könnyebb értelmezhetőség miatt, az éghajlat kapcsán mégis többnyire a hőmérsékletet emlegetik.

#### *A jelenkori éghajlatváltozás mozgatói*

Számos, egymástól független jellemző (hőmérsékletmérési adatok, tengerszint-emelkedés, gleccserek zsugorodása, vegetációs övek eltolódása) jelzi, hogy napjainkban erőteljes, és a paleoklíma-adatok fényében szokatlanul gyors éghajlatváltozás zajlik bolygónkon. Nem rövid idejű, regionálisan jelentkező, globálisan azonban hosszabb idő alatt kiegyenlítődő anomáliákról van szó, hanem globális átlagban is megfigyelhető, tendenciaszerű változásról, ami jelen tudásunk szerint szignifikánsan meghaladja az éghajlat természetes ingadozásából fakadó mértéket (IPCC, 2007). Múltbeli tapasztalataink mutatják, hogy az éghajlatváltozások jelentősen átformálhatják bolygónk képét. A történelmi időkben a regionális éghajlat-ingadozások is virágzó kultúrákat dönthettek romba, semmisíthettek meg, így nem érdektelen tisztázni, hogy a jelenleg észlelhető igen gyors éghajlatváltozást mi okozhatja, mire számíthatunk a jövőben.



Éghajlatváltozás megindulásához valamely elsődleges éghajlat-alakító tényező megváltozása szükséges. Az így meginduló éghajlatváltozás hatására léphetnek csak működésbe a visszacsatolási mechanizmusok, amelyek jellegüktől függően ráerősíthetnek a megindult éghajlatváltozásra vagy mérsékelhetik az elsődleges tényező hatását.

Napunk energiakibocsátása folyamatosan változik. A 11 éves naptevékenységi ciklus rövid periódusideje miatt az éghajlatot érdemben nem befolyásolja. Bár az elmúlt száz évben a Nap energiakibocsátása némelyest erősödött, ezzel az energiatöbblettel nem tudjuk megmagyarázni az észlelt tendenciaszerű globális melegedés mértékét (Foukal et al., 2006).

Az alatt a rövid időtartam alatt, amióta a jelenkori globális éghajlatváltozást észleljük, éghajlatot befolyásoló mértékű geológiai változások nem zajlottak le a bolygón. Nem változott érdemben a kontinensek elhelyezkedése, domborzata, ami így nem indokolhatja a lég- és tengeráramlatok megváltozását, amelyek módosíthatták volna a felszín-légkör rendszer<sup>2</sup> energiaeloszlását. Az emberi eredetű felszíni változások (területhasználat-változás, jégfelületek elszennyezése) valamelyest módosították a bolygó albedóját, de ez távolról sem tűnik elegendőnek a tapasztalt éghajlatváltozás megindításához (IPCC, 2007). A jelenlegi éghajlatváltozás okát tehát a harmadik elsődleges éghajlat-alakító tényezőnél, a légkör összetételében kell keresnünk. Felmelegedést okozhat, ha a légkör rövidhullámú sugárzás-átbocsátása nő és/vagy hosszúhullámú át-bocsátása csökken.

Az antarktiszi és a grönlandi jégfuratminták arról tanúskodnak, hogy a légkör összetétele

<sup>2</sup> Itt a felszínbe beleértendő az óceánok teljes víztömege, illetve a szárazföldeknek a folyamatokban részt vevő felszíni rétege.

az elmúlt 200–300 évben jelentősen, az üveg-házhatású gázok tekintetében tendenciaszerűen megváltozott, és ezek a változások ma is zajlanak (IPCC, 2007). Ezen az időskálán a bioszféra evolúciója vagy a geokémiai folyamatok alacsony anyagfluxusai miatt gyakorlatilag nem tudnak befolyást gyakorolni a légkör összetételére. Intenzív vulkáni tevékenység sem indult meg ebben az időszakban. A lezajlott néhány jelentős vulkánkitörés a légkörbe bocsátott nagy mennyiségű kén-dioxid és a belőle képződő szulfát-részecskék, továbbá a kapcsolódó vízgőz-visszacsatolás révén okozott ugyan átmeneti lehűlést, de mivel ezek a részecskék egy-két éven belül kiürültek még a sztratoszférából is, így hosszú távú hatásuk nem volt. A vulkáni eredetű szén-dioxid mennyisége az elmúlt évezredekben az egyéb forrásokhoz képest elenyésző volt. A légköri szén-dioxid-adatokból a legnagyobb kitörések sem mutathatók ki. A jelenkori vulkáni tevékenység hatása paradox módon a légköri szén-dioxid-mennyiség átmeneti *csökkenésében* (napjainkban: a növekedési ütem átmeneti mérséklődésében) jelentkezik. Ennek oka az, amit a jégkorszakok kialakulásánál vázoltunk: a lehűlés növeli az óceánok szén-dioxid-felvételét és mérsékli a szárazföldi források hozamát, azaz összességében csökkenti a légköri koncentrációt.

A légkör rövidhullámú sugárzásátvitelét befolyásoló aeroszolrészecske-mennyiség, a légkör „homályossága” az elmúlt egy-két évszázadban számottevően változott, és ez elsősorban az ipari tevékenységnek tulajdonítható (Tsigaridis et al., 2006). Az ipari forradalom kibontakozásával gyors ütemben növekedni kezdett a fosszilis tüzelőanyagok – kezdetben elsősorban a szén – energetikai célú elégetése. A szénben (kisebb mértékben a kőolajban) szennyezésként jelenlévő kénből

kén-dioxid lesz, amelyből a légkörben szulfát-részecskék képződnek. Az egyre növekvő kibocsátás a második világháború után már olyan méreteket öltött, hogy az okozott környezeti károkat (például: halálos áldozatokat követelő szmog-epizódok, környezetsavasodás, korróziós károk stb.) már nem lehetett tovább figyelmen kívül hagyni. Így az 1980-as években az iparilag fejlett országokban már mérséklődött a kibocsátás, míg az ipari fejlődésben később indult ázsiai országokban a kén-dioxid kibocsátásának csökkenését csak az ezredfordulót követően sikerült elérni.

Az emberi eredetű szulfátrészecskék mennyiségének megnövekedése mérsékelte a légkör rövidhullámú átbocsátókéességét, a felszín elért energiamentiséget. A szakirodalomban *global dimming*, azaz globális elhomályosulás néven emlegetett jelenség szerepet játszhatott a második világháború előtt már észlelt (Callendar, 1938), de akkor még statisztikailag nem szignifikáns globális melegedési tendencia átmeneti megtorpanásában (Wild, 2009). Gondolhatnánk, hogy a felmelegedés az aeroszol-koncentráció utóbbi évtizedekben bekövetkezett csökkenésével, az égbolt „kifényesedésével” (global brightening [Wild, 2009]) van összefüggésben, de ez a hatás csak arra lenne elegendő, hogy visszaálljanak a korábbi, az emberi kén-dioxid-kibocsátás által még kevésbé befolyásolt éghajlati viszonyok. A jelenlegi melegedési tendencia magyarázatához meg kell vizsgálnunk a hosszúhullámú sugárzásátbocsátás alakulását is.

A légkörben számos olyan gáz van, amely befolyásolja a hosszúhullámú sugárzásátvitelt. A légkör ún. üvegházhatása szempontjából a vízgőz a legjelentősebb. A vízgőz légköri mennyiségét a párolgás és a csapadékképződés folyamatai szabályozzák, amelyek viszont az éghajlati viszonyoktól függenek. Így a légkö-

ri vízgőz nem lehet éghajlatváltozás kiváltója, de a visszacsatolások révén jelentős szerepet játszhat a valamilyen okból már megindult éghajlatváltozás mértékében. Különösen fontos lehet a felhőzet alakulásán keresztül megvalósuló visszacsatolás, hiszen a felhőborított-ság mind a rövidhullámú, mind a hosszúhullámú sugárzásátvitelt befolyásolja. E területen azonban tudásunk meglehetősen bizonytalan. Újabb keletű munkák inkább a pozitív visszacsatolást valószínűsítik (Dessler, 2010).

A második legfontosabb üvegházhatású gáz a szén-dioxid. Mennyisége több évezredes viszonylagos stabilitás után az elmúlt 250 évben közel 40%-kal növekedett (WMO, 2010). Geológiai rövid időskálán a légkör szén-dioxid tartalmában az óceánok és a bioszféra játssza a meghatározó szerepet. Az óceánok szén-dioxid-forgalma azonban a hőmérséklet, az óceáni áramlások megváltozása nélkül nem változik, azaz az óceánok nem játszhatnak kezdeményező szerepet a légköri szén-dioxid szintjének változásában. Ugyanez mondható el a bioszféráról is, amelynek szén-dioxid forgalma az éghajlat alakulásától függ.

A légköri szén-dioxid izotópösszetételének elemzéséből azt tudjuk, hogy a növekmény olyan szén-dioxidból származik, amely év százazredek óta nem volt kölcsönhatásban a légkörrel. A légkörben a kozmikus sugárzás hatására (a kozmikus sugárzás ingadozásán belül) egyenletesen képződik a szén 14-es tömegszámú, radioaktív izotópja, ami 5730 éves felezési idővel el is bomlik. A mérések szerint a légköri szén-dioxid relatív <sup>14</sup>C aránya (figyelembe véve a légköri nukleáris robbantások és az atomerőművek hatását is) folyamatosan csökken, azaz a légkörbe <sup>14</sup>C-mentes, fosszilis eredetű szén-dioxid kerül (Suess, 1955; Levin et al., 2008). A kőzetek kémiai mállásának üteme nem változott ilyen ugrásszerű

mértékben az elmúlt évszázadokban, és a vulkáni tevékenység sem mutat feltűnő növekedést. Ráadásul, mint fentebb említettük, a legnagyobb vulkánkitörések szén-dioxid kibocsátása sem eredményezett látható ugrást a légköri szén-dioxid koncentrációjában.

A holocénnek az ipari forradalom előtti időszakában a légkör szén-dioxid mérlege meghökkenítő mértékben kiegyensúlyozott volt. Az óceánok és a légkör, valamint a bioszféra és a légkör közötti, széntömegben kifejezve évi 200 gigatonna körüli anyagforgalom mellett – hosszabb időszak átlagában – az anyagforgalom kiegyensúlyozatlansága mindössze kb. 0,004 gigatonna/év volt. Tízezer év alatt ez 20 ppm-es növekedést eredményezett a légkör szén-dioxid koncentrációjában. Ezekkel az értékekkel vetendő össze az emberi tevékenység 10 gigatonna/év-hez közelítő (Friedlingstein et al., 2010) szén-dioxid kibocsátása, amelynek mintegy fele a légkörben marad évi 2 ppm körüli koncentrációnövekedést okozva. Azt, hogy nem a teljes kibocsátott mennyiség marad a légkörben, a különböző visszacsatolási mechanizmusoknak köszönhetjük.

A szén-dioxid és a vízgőz mellett kisebb mértékben néhány más gáz is hozzájárul a légkör természetes üvegházhatásához. A metán mennyisége az elmúlt 250 évben másfélszeresére nőtt, míg a dinitrogén-oxid növekedése 20% közelében van (WMO, 2010). A dinitrogén-oxid növekedése folyamatos, míg a metánkoncentráció növekedésében az 1990-es években, a 2000-es évek elején átmeneti megtorpanást tapasztaltunk. Mindkét gáz keletkezésében fontos szerepet játszanak az éghajlatfüggő biotikus folyamatok, míg a metán esetében megemlíthetők éghajlattól független, abiotikus, geológiai folyamatok is. Nincs jele annak, hogy az utóbbiakban olyan

mértékű változás történt volna, amely a megfigyelt jelentős légköri koncentráció-növekedést indokolná, míg a biotikus források hozama az adott időskálát tekintve csak az éghajlatváltozás hatására változhatott. Az emberi tevékenység légszennyező hatása miatt a légkör oxidatív kapacitása az elmúlt évszázadban nőtt, ami nemcsak hogy nem lassította a metán távozását a légkörből, de valamelyest még gyorsíthatta is, míg a dinitrogén-oxidot elbontó fotokémiai folyamat sebességében nem következett be érdemi változás.

A dinitrogén-oxid esetében az antropogén források (mezőgazdaság, állattenyésztés, ipari tevékenység, fosszilis tüzelőanyagok felhasználása stb.) megközelíti, míg metán esetében (mezőgazdaság, állattenyésztés, ipari tevékenység, fosszilis tüzelőanyagok felhasználása, szerves hulladék stb.) jóval meg is haladja a természetes források hozamát (IPCC, 2007).

A hosszúhullámú átvitel tárgyalása során a már fent említett felhőzethatáson kívül szót kell ejtenünk az ebben a spektrális tartományban is aktív koromrézecskekről is. Ezek jelentős része ugyancsak antropogén eredetű, a tüzelőanyagok tökéletlen égéséből származik. A koromrézecskek mérséklék a rövidhullámú sugárzásátvitelt is, de jelenlegi tudásunk szerint eredő hatásuk inkább fűti, semmint hűti a bolygót (IPCC, 2007).

### *Összefoglalás*

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a jelenlegi, példátlanul gyorsnak tűnő éghajlatváltozást elsősorban a légkör összetételének változása gerjesztheti, és ennek háttérében döntően az emberi tevékenység áll. Mennyiségénél fogva az éghajlatváltozás fő vezérlője a szén-dioxid. Ennek koncentrációnövekedése az, ami közvetlenül, illetve a gerjesztett visszacsatolásokon keresztül megszabja bolygónk ég-

hajlatát. Komoly problémát jelent, hogy míg a viszonylag gyors légköri kémiai folyamatok az antropogén kibocsátás megszűnését követően gyorsan kivonnák a légkörből a többlet metánt és dinitrogén-oxidot (átlagos légköri tartózkodási idejük kb. tizenkét, illetve százti-zennégy év [IPCC, 2007]), a források és a nyelők a megváltozott éghajlat melletti természetes szinten egyensúlyba kerülnének, addig a szén-dioxidot az emberi időléptékkal mérve csak végtelenül lassú geokémiai folyama-

tok tudják eltávolítani a levegőből. A bioszféra és az óceán viszonylag gyorsan egyensúlyba kerül a légkörrrel, így tőlük hosszabb távon nettó szén-dioxid-felvétel nem várható. A gondatlanul felfűtött klíma minden, nehezen felbecsülhető környezeti, gazdasági, társadalmi és politikai következményével együtt év tízezredekig érezteti még hatását.

Kulcsszavak: *éghajlati rendszer, éghajlatváltozás, üvegházhatás*

#### IRODALOM

- Callendar, Guy Stewart (1938): The Artificial Production of Carbon Dioxide and Its Influence on Temperature. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*. 64, 223–240., Doi: 10.1002/Qj.49706427503 • <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/qj.49706427503/pdf>
- Davies, J. Huw – Davies, D. Rhodri ((2010): Earth's Surface Heat Flux. *Solid Earth*. 1, 5–24., • <http://www.Solid-Earth.Net/1/5/2010/>
- Dessler, Andrew E. (2010): A Determination of the Cloud Feedback From Climate Variations over the Past Decade. *Science*. 330, 1523–1527. Doi: 10.1126/Science.1192546 • <http://www.sciencemag.org/content/330/6010/1523.full>
- Donnadieu, Yannick – Goddérís, Y. – Ramstein, G. – Nédélec, A. – Meert, J. (2004): A 'Snowball Earth' Climate Triggered by Continental Break-up Through Changes in Runoff. *Nature*. 428, 303–306. Doi:10.1038/Nature 02408
- EIA (2010): *Energy Outlook, 2010*. DoE/Eia-0484(2010) • <http://www.Eia.Gov/Oiaf/Ieo/>
- Foukal, Peter – Fröhlich, C. – Spruit, H. – Wigley, T. M. L. (2006): Variations in Solar Luminosity and Their Effect on the Earth's Climate. *Nature*. 443, 161–166., Doi: 10.1038/Nature 05072
- Friedlingstein, Pierre – Houghton, R. A. – Marland, G. – Hackler, J. – Boden, T. A. – Conway, T. J. – Canadell, J. G. – Raupach, M. R. – Ciais, P. – Quéré, C. L. (2010): Update on CO<sub>2</sub> Emissions. *Nature Geoscience*. 3, 811–812. Doi: 10.1038/Ngeo 1022
- Hansen, James – Sato, M. – Kharecha, P. – Beerling, D. – Berner, R. – Masson-Delmotte, V. – Pagani, M. – Raymo, M. – Royer, D. L. – Zachos, J. C. (2008): Target Atmospheric CO<sub>2</sub>: Where Should Humanity Aim? *The Open Atmospheric Science Journal*. 2, 217–231. Doi: 10.2174/1874282300802010217 • [http://pubs.giss.nasa.gov/docs/2008/2008\\_Hansen\\_etal.pdf](http://pubs.giss.nasa.gov/docs/2008/2008_Hansen_etal.pdf)
- IPCC (Solomon, Susan – Qin, D. – Manning, M. et al. eds.) (2007): *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge–New York • [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg1/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/contents.html)
- Levin, Ingeborg – Hammer, S. – Kromer, B. – Meinhardt, F. (2008): Radiocarbon Observations in Atmospheric CO<sub>2</sub>: Determining Fossil Fuel CO<sub>2</sub> over Europe Using Jungfraujoch Observations as Background. *Science of the Total Environment*. 391, 211–216. Doi: 10.1016/J.Scitotenv.2007.10.019
- Mann, Michael E. – Zhang, Z. – Rutherford, S. – Bradley, R. S. – Hughes, M. K. – Shindell, D. – Ammann, C. – Faluvegi, G. – Ni, F. (2009): Global Signatures and Dynamical Origins of the Little Ice Age and Medieval Climate Anomaly. *Science*. 326, 1256–1260. Doi: 10.1126/Science.1177303 • <http://www.sciencemag.org/content/326/5957/1256.full>
- Suess, Hans E. (1955): Radiocarbon Concentration in Modern Wood. *Science*. 122, 415–417. Doi: 10.1126/Science.122.3166.415-A • <http://www.sciencemag.org/content/122/3166/415.1.full.pdf>
- Trenberth, Kevin E. – Fasullo, J. T. – Kiehl, J. (2009): Earth's Global Energy Budget. *Bulletin of the American Meteorological Society*. 90, 311–323. Doi: 10.1175/2008bams2634.1 • [http://www.cgd.ucar.edu/cas/Trenberth/trenberth.papers/TFK\\_bams09.pdf](http://www.cgd.ucar.edu/cas/Trenberth/trenberth.papers/TFK_bams09.pdf)
- Tsigaridis, Konstantinos – Krol, M. – Dentener, F. J.

– Balkanski, Y. – Lathière, J. – Metzger, S. – Hauglustaine, D. A. – Kanakidou, M. (2006): Change in Global Aerosol Composition Since Preindustrial Times. *Atmospheric Chemistry and Physics*. 6, 5143–5162., Doi: 10.5194/Acp-6-5143-2006 • [http://pubs.giss.nasa.gov/docs/2006/2006\\_Tsigaridis\\_etal.pdf](http://pubs.giss.nasa.gov/docs/2006/2006_Tsigaridis_etal.pdf)  
Wild, Martin (2009): Global Dimming and Brightening: A Review. *Journal of Geophysical Research*. 114,

D00D16, 31. Doi: 10.1029/2008jd011382 • <http://www.agu.org/journals/ABS/2009/2008JD011470.shtml>

WMO (2010): The State of Greenhouse Gases in the Atmosphere Based on Global Observations through 2009. *WMO Greenhouse Gas Bulletin*. 6, • <http://www.Wmo.Int/Pages/Prog/Arep/Gaw/Ghg/Ghgbulletin.Html>



# A RADIKÁLIS POLITIKAI ISZLÁM ESZMEVILÁGA

Póczik Szilveszter

a történelemtudomány kandidátusa, tudományos főmunkatárs,  
Országos Kriminológiai Intézet  
poczik@okri.hu

A korai modernitás időszakában, amikor az oszmán szultánátus és vele a kalifátus rendszerre bomlásnak indult, az európai gyarmatosítás pedig lendületet vett, a gyarmati felszabadítás eszméivel összefonódó vallási fundamentalizmus nagyjából azonos időben a moszlim világ földrajzilag távol eső helyein több forrásból tört elő. A radikális társadalmi mozgalmak, miközben az iszlám eredeti szelleméhez való visszatérést követelték, egyre inkább a hagyományos iszlám papság és a korrupt uralkodó osztályok ellen irányultak.

Az Oszmán Birodalom széthullása után a Közel-Kelet államai nyugati modernizációs mintákban keresték a felemelkedés útját. Az állam és egyház erőszakos szétválasztásának hatására azonban az iszlám átpolitizálódott, s a szekularizációval az iszlám kormányzás, törvényesség, életmód elveit helyezte szembe, miközben a Nyugatot az elmaradottság fő okaként, a társadalmi modernizációt lopakodó imperializmusként leplezte le. A mai helyzet az utóbbi mintegy kétszáz éves eszmei és szervezeti fejlődés eredménye. A Nyugat úgy érzi, hogy a politikai iszlám szorosan összefonódik a terrorizmussal, és komoly nemzet- és közbiztonsági fenyegetést jelent. Az érdemi interkulturális dialógus hatalmi okoknál fogva szünetel (Segesváry, 2004,

1–8.), az iszlám társadalmi gondolkodás pedig szinte *terra incognita* a nyugati társadalomtudományban. Eközben az iszlám jegyében fogant kulturális és társadalmi újjászületés a moszlim társadalmak politikai kultúrájának fősodrába került. Az egyszerre messianisztikus, tradicionalista, reformista és harcos iszlám újjászületés (szalafizmus, szalafijja) bemutatását a wahhábizmus tárgyalásával kezdjük. Az iszlám millenarizmus, miszticizmus, mesianizmus irányzataival (madizmus, sejkizmus, bábizmus, bahái, ahmadijja) itt terjedelmi okból nem foglalkozunk.

*A modern szalafijja kezdetei: a wahhábizmus*

A wahhábizmus a szunnita iszlám ókonzeratív irányzata, amely önmagát az igazi, autentikus iszlám tanítás letéteményesének tartja. *Muhammad ibn Abd al-Wahháb* (1703–1792), a róla elnevezett irányzat alapítója a nagy iszlám jogi iskolák által elutasított Al-Ghazzáli és Ahmed ibn Tajmijja (Ahmad ibn Taymiyyah) szellemi örökösének tekintette magát. Úgy vélte, kizárólag a *Korán* szó szerinti szövege a jog és tudás forrása, értelmezéseknek nincs helyük. Ezért büntetendő eretnekségként elítélt minden újítást és olyan viselkedésformát vagy élethelyzetet, amelyek akár csak potenciálisan tilalmazott cselekedetek



hez vezethetnek, így például a zene élvezetét is. Elvetette a szufizmus népies, misztikus irányzatát, a szentek tisztelőtét, a Próféta születésnapjának megünneplését. Al-Wahháb és modern követői a wahhábijját nem irányzatként, hanem a *par excellence* iszlámként határozták meg, innen ered türelmetlenségük minden más irányzattal és vallással szemben (Craig, 2005).

Al-Wahháb az iszlám megtisztítására irányuló hitelveit 1740-ben nyilatkoztatta ki, majd megnyerte mozgalma számára Muhammad ibn Szaúd al-dariai emírt, aki a köznép szegényes életvitelének megfelelő fundamentalista és puritán vallási irányzatra támaszkodva kívánta egyesíteni Arábia törzseit. Az emír 1786-ra meghódította a névleg oszmán fennhatóság alatt álló Arab-félsziget középső hegyvidékét, majd Mekktát és Medinát is. A Szaúd dinasztíának 1925-re végül sikerült katonailag és felekezetiileg egyesítenie az Arab-félszigetet: 1932-ben létrejött a Hidzsáz és Nedzsd királyságból Szaúd-Arábia, mely a wahhábí irányzatot államvallásává tette. Megtiltotta más vallások gyakorlását, a nőknek tilos lett autót vezetni, nyilvánosan idegen férfiak kíséretében mutatkozni. Megszégyenítő büntetéseket vezettek be, az iszlám törvények ellen súlyosan vétőket nyilvános kivégzés fenyegette. A vallási törvények és erkölcsi előírások betartása felett a vallásrendőrség (Mutava) őrködik.

### *Pániszlám gondolat és modernizmus*

Az iszlám újjászületési mozgalom és modernizmus egyik korai vezéralakja, egyben a pániszlám gondolat megalapozója volt *Szajjid Dzsamál al-Din al-Afgáni* (Sayyid Jamal-al-din al-Afghani). Kevésbé volt a vallás, mint inkább a nyugatellenesség apostola. 1870-ben Isztambulban kapcsolódott be a reformmoz-

galomba, de a filozófiát a hittel egyenrangúként tárgyaló egyetemi előadásai felháborították az ulémákat, és menekülni kényszerült. Kairóban talált új otthonra, népszerűsége azonban hamar kiváltotta a brit gyarmati hatóságok ellenszenvét, hiszen vallási tekintetben a dogmatizmus elvetését, politikai tekintetben a gyarmati megszállás elleni politikai aktivizmust hirdette. Az egyiptomi alkirálynak a közvetlen demokráciát célzó, iszlám alapokon álló politikai reformokat, a moszlim nemzetek egyesítésére és a gyarmati uralom lerázására alkalmas, alkotmányos politikai keretek kialakítását javasolta, de nem talált meghallgatásra, ezért később a gyarmatosítók szolgálatában álló önkényuralkodó eltávolítását és hazafias népvézérekkel való helyettesítést követelte. Felforgató eszméi miatt 1879-ben kiutasították. Rövid indiai tartózkodás után Európába költözött, előbb Londonban, majd Párizsban fejtett ki szervező tevékenységet a brit gyarmatpolitika ellen. 1889-ben az orosz cárt az angolok elleni háborúhoz akarta megnyerni. Iránba visszatérve hiába győzködte a sahot a társadalmi reformok szükségességéről. Csalódottan tért vissza Isztambulba, ahol rövid idő elteltével őrizetbe vették. 1897-ben bekövetkezett haláláig nem is hagyhatta el többé az országot.

Al-Afgáni gondolkodása az iszlám világ egysége és modernizációja körül forgott. Úgy gondolta, a nyugati technikai vívmányokat a Nyugat technikai-gazdasági és politikai fölényének leküzdése és a gyarmati függőség lerázása érdekében az iszlám világnak magáévá kell tennie. Az iszlám társadalmakat, elitjeiket és értelmiségüket a széthúzás, a modernitásellenesség, a jogfilozófiai ortodoxia miatt kritizálta. Al-Afgáni gondolatai kikövezték a modern pániszlámizmus eszmevilágához vezető utat. Úgy vélte, az európai imperializ-

mus az egész közép-keleti nagyrégiót fenyegeti, az iszlám pedig az egyetlen hatékony mobilizáló erő az imperializmussal szemben. Bár az iszlám világ egységének híve volt, nem hitte, hogy a moszlimok egyetlen államban egyesíthetők, ezért nem a kalifátus megújítása, hanem a moszlim társadalmak antiimperialista együttműködése mellett tört lándzsát. Hite szerint a racionalitással összeegyeztetett, politikailag és morálisan egyesített iszlám képes önmaga felszabadítására (Keddie, 1972; Black, 2001).

A 19. század közepén, Alexandriában született *Muhammad Abdu* (1849–1905) jogász, vallási tanító és reformer az iszlám modernizmus megalapozója volt. Folyamatosan hangsúlyozta, hogy az iszlám vallás racionális, és nem áll ellentétben a modern fejlődéssel, a tudománnyal és technikával. 1870-ben került kapcsolatba al-Afgánival. Al-Afgáni vezette be az európai irodalom, filozófia és tudományos-technikai haladás eszméibe, hatása alatt alakultak ki Egyiptom társadalmi és politikai helyzetére vonatkozó nézetei. Tőle vette át azt a gondolatot, hogy a moszlimok azért szenvednek egyre súlyosabb vereségeket a nyugati imperializmustól, mert eltávolodtak az igazi iszlám szellemétől. Abdu úgy vélte, Egyiptom népének felemelkedését az oktatás és a helyesen megélt vallásosság együttesen garantálhatja, de az iszlám világnak el kell utasítania az európai életstílust. Abdu 1876-tól tanárként és iszlám tudósként tevékenykedett, majd 1878-tól a *Dār al-uhúm* (a Tudományok Háza) főiskola tanára lett. Publicistaként *al-Abnam* nevű lapjában az oktatásügyi reformmal és történetfilozófiával kapcsolatos nézeteit népszerűsítette. 1880-ben az egyiptomi újságok főcenzora és a kormány lapjának kiadója lett. A lap hamarosan a reformista eszmék szószólójává vált, az európai

hegemonia lerázását, a moszlimok általános felszabadítását, az iszlám saját erőből történő megújítását propagálta. Az 1882. évi felkelést követően Abdu emigrálni kényszerült, de tovább hirdette nézeteit: a próféta zászlaja alatti egyesülésre, az idegen uralom lerázására és a vallásalapító atyák szelleméhez való visszatérésre buzdította a világ összes moszlim hívőjét. Fő művét *Tanulmány az Egy Istenről* címmel Bejrútban írta meg. Számos más teológiai, jogi és filológiai munkát is írt, de átfogó Korán-magyarázata felzúdulást váltott ki számos gondolkodó részéről.

Abdu a szalafizmus, a romlatlan hagyományhoz való visszatérés jegyében a nyugati és a moszlim szellemi örökség szintézisére törekedett, abban a meggyőződésben, hogy az iszlám nem akadály a modern fejlődésnek. Küzdött a bigott iszlám tradicionalizmus és ortodoxia ellen, és támogatta az újfajta vallás-felfogást népszerűsítő oktatást. A moszlim világ problémáit részben a téves hitértelmezésből, részben az uralkodók despotizmusából vezette le. Egyfelől úgy vélte, az iszlám jog elhanyagolása vagy helyette az európai jog alkalmazása súlyos hittagadás, másrészt elutasította a korábbi jogtudósok konszenzusán nyugvó dogmák támadhatatlanságát, a régi-ek mechanikus utánzását, a hagyományokhoz való merev ragaszkodást, például az európai ruházatra vonatkozó tilalmakat és a többnejűséget. A politikai szerepvállalás kivételével pártolta a nők felszabadítását a tradicionalista szerepkényszerek alól (Abduh, 1966; Black, 2001).

Abduh tanítása liberális szekularista értelmezéseknek is tápot adott (Adams, 1968), de eszméinek következetes folytatása a konzervatív reformista *Rasíd Ridá* (Rashid Rida) nevéhez fűződik (1865–1935), aki egyszerre törekedett az iszlám azonosság megőrzésére és az

iszlám közösség modernizációjának biztosítá-  
sára. Úgy vélte, az iszlám nemcsak az egyéni  
vallásosság tere, hanem teljes világmagyaráza-  
tot adó univerzális tan. Eleinte lelkesedett az  
Oszmán Birodalom keretében megvalósítan-  
dó török–arab egység és föderális berendez-  
kedés gondolatáért. Az általa alapított Osz-  
mán Tanácsadói Társaság nevű szervezet és a  
Közigazgatási Decentralizáció Oszmán Párt-  
ja, amelynek Ridá szintén elnöke volt, az  
arabokat és törököket integráló soknemzetisé-  
gű iszlám állam, a kalifátus újjászervezésének  
támogatására vállalkozott, törekvéseik azon-  
ban zátonyra futottak az ifútörökök nacio-  
nalizmusán. Ridá az Oszmán Birodalom  
gyengülését látva a kibontakozó pánarab  
nacionalizmus (baathizmus) mellé állt, amely  
az európai nacionalizmusoktól kölcsönzött  
eszmevilágra és politikai gyakorlatra támasz-  
kodva az Atlanti-óceántól a Perzsa-öböl  
valamennyi moszlim arab egy államban való  
egyesítését tűzte zászlajára.<sup>1</sup> A szintén általa  
alapított titkos Arab Liga Társaság az arab  
uralkodók összefogása révén az arab területek  
gyarmatosításával szemben igyekezett felven-  
ni a harcot. Ridá olyan közös arab államot  
álmódott, amelyben a föderális, decentralizált  
berendezkedésnek köszönhetően minden  
régiónak szükségletei kielégíthetőek. Ennek  
esélyét pillantotta meg az első világháború  
alatt az 1916. évi arab felkelésben. Ridát az  
1919-ben összeülő Szír Nemzeti Kongresszus  
elnökévé választotta, de az arab önállósági  
törekvéseknek hamar véget vetett a titkos  
Sykes–Picot-egyezményre alapuló francia–  
brit megszállás. Ridá 1922-ben a Szír–Palesztin  
Nemzeti Kongresszus képviselőjeként lépett  
fel az arab függetlenség védelmében a Nép-  
szövetségben.

<sup>1</sup> A pánarab nacionalizmus (baathizmus) legjelentősebb  
képviselője a szír ortodox keresztény Michel Aflaq volt.

Ridá 1898-tól haláláig az iszlám reform-  
mozgalom szócsöveként működő *al-Manár*  
(*Világítótorony*) nevű heti-, majd havilap ki-  
adója volt. Intenzíven foglalkozott a nyugati  
világ förlényének okaival, az Oszmán Biroda-  
lom közigazgatásának reformjával. Az iszlám  
világ hanyatlását történelmi távlatban vizs-  
gálva, annak okait az apologetikus joghagyó-  
mányban, valamint az iszlám ellenségei és az  
álságos betérők által szőtt összeesküvésben  
látta meg. Álláspontja szerint az európai  
vívmányok eredetileg az araboktól származó  
eszmeiken alapulnak, még a női jogok is, hi-  
szen az európaiak később vezették be a válás  
jogintézményét, és várható, hogy a többnejű-  
séget is be fogják majd vezetni. A Nyugat  
szemére vetette, hogy miközben szabadság-  
elvű civilizációnak láttatja magát, gyarmatosít-  
óként lép fel. Ridá folyamatosan kereste a  
szunniták és síiták egyesítésének lehetőségét,  
és küzdött a jogtudósok dogmatizmusa ellen.  
Álláspontja szerint a legfontosabb jogi szem-  
pont a közösség számára való hasznosság,  
nem a vallási alapú jog koherenciája. Úgy  
gondolta, uralkodásra a közösség kiemelkedő  
képességű tagjai hivatottak, akik mellett a  
fontos társadalmi csoportok képviselői ellen-  
őrző és tanácsadó szerepet töltenek be, és e  
korporatív testület konszenzusos döntései  
kötelező erővel bírnak.

Ridá az oktatást tekintette a nyugati fő-  
lény kulcsmozzanatának, ezért az iskolaala-  
pítást fontosabbnak vélte imahelyek építésé-  
nél. Isztambulban iskolát alapított a vallási  
fanatizmus leküzdésére, amelyben modern  
oktatási módszertannal és a nyugati kulturá-  
lis vívmányok népszerűsítésével próbálkozott.  
Korlátozott mértékben a tehetséges lányok-  
nak is lehetővé kívánta tenni az iskoláztatást.  
Mivel úgy vélte, a Nyugat politikai fejlődését  
az abszolutizmus ellen fellépni képes politikai

csoportosulások és szövetségek tették lehetővé, ilyenekre van szükség az iszlám világban is, megalapította a Küldetés és Vezetés Közössége elnevezésű iskolát, amely 1912 és 1914 között az egész iszlám világból fogadott hallgatókat ingyenes képzésre.

Ridá elfogadhatónak vélte a szent háborút, ha az védekező, például antikolonialista jellegű, ha az iszlám békés terjesztését vagy a vallásgyakorlatot akadályozók ellen irányul. Elutasította az iszlám erőszakos terjesztését, hiszen nézete szerint a vallási életben nem lehet helye kényszernek, az iszlámból önként kitérőket azonban halállal büntette volna.

A nyugati értékek átvételét, az iszlám visszaszorítását javasló és hagyományban szereplő személyek történelmi létezését megkérdőjelező ellenfeleivel szemben Ridá az állam és egyház szétválasztását a moszlim identitás veszélyeztetéseként értékelte. Egyre konzervatívabb nézetek felé fordult, végül a 20-as években az arab függetlenségi törekvések kudarcát látva a szaúdi uralkodóház és a wahhábi iszlám pártjára állt. 1931-ben három kötetben kiadta Muhammad Abdu életrajzát, amelyben már Abdu ortodox, konzervatív gondolati elemeit igyekezett előtérbe állítani (Tauber, 1989).

#### *Fundamentalizmus és szent háború*

*Haszán al-Banná*, a mai radikális politikai iszlám egyik megalapozója, 1906-ban született Kairó közelében. Osztotta Ridá nézeteit az iszlám civilizáció hanyatlásának okairól, de úgy vélte, a folyamat megfordítható az iszlám valódi szelleméhez való visszatéréssel, azoknak a járulékos elemeknek a kiküszöbölésével, amelyek felhígították az eredeti tan szigorát. Abdu és az iszlám modernisták álláspontjától eltérően al-Banná úgy gondolta, a konzervativizmushoz való ragaszkodás kisebb veszélyt

jelent az iszlámra és a hitvalló közösségre, mint a nyugati szekularizmus terjedése. Ugyanakkor kiábrándította a tradicionalizmus vaskalapossága és tehetetlensége a keresztény térítők növekvő befolyásával és az ateizmus terjedésével szemben. 1928 márciusában hozta létre Moszlim Testvériség nevű szervezetét, amely eredetileg kisebb iszlám egyesületek ernyőszervezete volt (Kepel, 1995). 1930-ra azonban már minden egyiptomi megyében rendelkezett irodával, tíz évvel később pedig már félmillió aktivista munkájára számíthatott hazájában, miközben széles népszerűséget vívott ki az országhatárokon kívül is. 1936-ban megjelent *A fény felé* című művében minden arab államférfit felszólított az iszlám megújításban és felszabadító szent háborúban való részvételre. Írásaiban megjelent az offenzív iszlám mozzanat is: az iszlám természetes hivatása az, hogy uralkodjék, és nem az, hogy rajta uralkodjanak, feladata, hogy törvényeit minden nemzetre rákényszerítse, hatalmát az egész Földre kiterjessze.

Mozgalmának térnyerése al-Banná szervezői és eszmei vezetői tehetségének volt köszönhető. A gyerekek nappali oktatása mellett esti iskolát szervezett szüleiknek, prédikált az imaházakban és rendhagyó módon kávéházakban is. A megszálló britek és az őket kiszolgáló politikai elit fényűző életmódját szembeállította a munkások és kispolgárok szegénységével. Olyan tömegmozgalom szervezésére törekedett, amely a társadalom minden rétegében képes gyökeret eresztene. Szervezethálózatában osztályok és alosztályok foglalkoztak az egyes társadalmi csoportokkal és szakterületekkel, propagandával, finanszírozással és jogi kérdésekkel. A mozgalom széles bázisának kialakítása során a hagyományos társadalmi hálózatokra támaszkodott: imaházak, karitatív szervezetek

és lakókörzetek közösségeire. Számos üzletembertől kapott támogatást, iskolák, kórházak kapcsolódtak be a hálózatszerzésbe. Az önmagukat „családoknak” nevező mozgalmi sejtek hallatlan dinamikával vettek rész a szervezésben és toborzásban. A szervezet szolgáltatásai és közösségi keretei lehetőséget kínáltak az egyének visszaintegrálására az önszervező iszlám közösségbe és abba az átfogó eszmevilágba, amely iszlám alapokon foglalkozott a gyarmati kérdéssel, a közegészségüggyel, az oktatáspolitikával, a természeti javakkal való gazdálkodással, arab nacionalizmussal és a palesztin kérdéssel, tehát a társadalom minden rétegét érintő és foglalkoztató problémátömeeggel (Grundmann, 2005). A mozgalom döntéshozói szintjein azonban szakemberek játszottak meghatározó szerepet. 1948-ban, az első arab–izraeli háború idején a szervezet számos tagja önkéntesként vett részt az összecsapásokban. Eközben egyre inkább kiéleződött a monarchia és a társadalom közötti feszültség. Attól féltve, hogy államcsínyre kerül sor, a miniszterelnök 1948 decemberében elrendelte a szervezet feloszlását, vagyónának elkobzását, vezetőinek le tartóztatását. Három héttel később azonban a szervezet egyik tagja sikeres merényletet követett el ellene. Válaszként a kormány titkos ügynöke meggyilkolta az akkor alig negyvenhárom éves al-Bannát, aki az iszlám ügyének zászlóvivőjéből azonnal mártírájává is vált.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Unokája, Tarik Ramadán (Tariq Ramadan) az euroiszlám irányzathoz közel álló gondolkodó, aki elutasítja az európai moszlimok elkülönülését, de asszimilációját is. A diaszpórában élő moszlimoktól a nyugati társadalmak közéletében való részvételt vár el, hiszen letelepedésükkel részeseivé válnak a rousseau-i társadalmi szerződésnek. Cserébe viszont azt követeli, hogy az európai társadalmak biztosítsák az iszlám vallásgyakor-

*Szajjid Kutb (Sayyid Qutb)* (1906–1966) a Moszlim Testvériség mozgalmának másik meghatározó egyénisége volt, gondolatai ma is az iszlám politikai gondolkodás vezérfonalaként szolgálnak. Mivel világi iskolába járt, vallási ismeretei eredetileg hiányosak voltak, az iszlámot csak később fedezte fel a maga számára. Tanulmányait követően másfél évtizedig az egyiptomi Oktatási Minisztériumban az iskolareform előkészítésén dolgozott, közben publicistaként, irodalmárként és kritikusként is tevékenykedett. Eközben egyre radikálisabb nacionalista eszmék felé fordult. 1949-ben a minisztérium két éves tanulmányútra küldte az USA-ba. Az ott szerzett tapasztalatai, a szexuális szabadosság, a rasszizmus, a fajok – őt is érintő, hiszen színesbőrűnek számított – elkülönítése, a pénzimádat és a szellemi értékek iránti közömbösség végképp elfordították a nyugati életformától. Végleg az iszlám hagyományok felé fordulva, 1951-ben tagja, majd egyik vezetője lett a Moszlim Testvériség szervezetének. Az 1952 júliusában lezajlott egyiptomi forradalomig szoros kapcsolatokat ápolt a leendő elnök, Nasszer (mai átírás szerint Gamál Abd el-Nászér, Gamal Abdel Nasser) és a Szabad Tisztek köreivel, de a Moszlim Testvérek radikalizálódása miatt hamarosan börtönbe került. Nasszer az 1954-ben ellene irányuló merénylet miatt szétverte a szervezetet, Kutbot pedig huszonöt évi kényszermunkára ítélték. Bár az iraki elnök közbenjárására 1964-ben szabad-

lat maradéktalan szabadságát. Politikai célja az európai népek iszlám hitre térítése. Elképzelése szerint az önkéntes konvertiták megőrizhetnék szokásaikat, ha azok nem ellentétesek az iszlám törvényekkel. Bírálja a Nyugatot és pénzügyi intézményeit, amelyeket felelősnek tart a harmadik világ helyzetéért, de elutasítja a terrorizmust, amelynek terjedéséért nagyapja harcos-társát, Szajjid Kutbot vádolja. (Lásd *Ramadán*, 2000)

lábra helyezték, összeesküvésért hamarosan újra perbe fogták, kötélt általi halálra ítélték, és 1966 augusztusában kivégezték (Kepel, 1995, 44.). Börtönvelei alatt keletkeztek az iszlám radikalizmust máig meghatározó politikai írásai. *A Korán árnyékában és Méréföldkövek* címmel írt két legfontosabb munkájában megfogalmazott radikális elképzelései azonban nem találtak egyetértésre a Moszlim Testvériség akkori, politikai kompromisszumokra törekvő vezetői részéről (Leiken – Brooke, 2007; Zollner, 2008).

Kutb dualisztikus politika- és társadalomképét, valamint fogalomalkotását a modern iszlámizmus egyik ősforrásának tekintett Ahmed ibn Tajmijja (Ahmad ibn Taymiyyah) és az indiai muszlim politikai teoretikus Abu al-Máudúdí (Abu al-A'la Mawdudi vagy Abu al-A'la Maududi) befolyásolta legmélyebben. Központi fogalma az iszlámelőtti tudatlanság, istennélküli vakság (*dzsábilijja*) állapota, amely a nyugati világ evilági szuverenitásra és evilági tárgyak imádatára épülő társadalmait jellemzi, és amelybe az iszlám társadalmak az iszlám tanításának elhanyagolásával és a nyugatosodással lassan visszastüllyedni látszanak. Az iszlámelőtti, istennélküli tudatlanság az isteni szuverenitás és autoritás megsértése, tehát szükségképpen az Isten és megvilágosodott teremtményei elleni támadás. Kutb igazi iszlám társadalomnak az iszlám törvények (*saría*) kizárólagosságán, illetve a *Koránból* és *Szunnából* levezethető szabályokon nyugvó társadalmat tekintette: ez az imádatra egyedül érdemes (*ubúdijja*) Isten által uralt világ (*hákimijjat Allah*), amely magasabb rendű bármilyen nemzetállami, demokratikus vagy népi szuverenitásnál. Ennek megvalósítása, illetve visszaállítása érdekében Kutb szükségesnek látta az iszlámon kívüli kultúra elvetését, a megtisztulást, a tu-

datlanság korának minden tévelygésétől való megszabadulást, és ennek érdekében külső és belső szent háborút folytatását. Úgy vélte, ezt a világ minden táján fellépő élcsapatnak kell vezetnie azzal a céllal, hogy Isten uralmát és kötelező imádatát helyreállítsa. Az egyéneknek a helyes meggyőződésen alapuló és egymásra ható helyes magatartása révén jöhet létre az önálló, tökéletes társadalom, amelynek irányítói Isten nevében és szellemében tevékenykednek (*Qutb*, 2000). Feladataik közé tartozik a zsidóság elleni háborús is, hiszen – mint mondja – a zsidók kezdettől szövetségben állnak az iszlám ellenségeivel. Kutb keresztényellenes, valamint az európai antiszemitizmussal rokon zsidó- és cionizmusellenes érvelését, amely mára a politikai iszlám alapelemévé vált, a *Koránna* támaszkodva építi fel. Eszerint a keresztények és zsidók nem lehetnek a moszlimok hittestvérei, hiszen Istent mellőzve emberi uraknak szolgálnak, és emberek kezébe teszik a törvényalkotás lehetőségét. Mivel azonban a törvényeknek való engedelmesség és az ítékezés imádság is egyben, nyilvánvaló, hogy a keresztények és zsidók nem lehetnek egyistenhívők, hanem csak politeista hitetlenek. Kutb szerint a világ zsidóságának fő célja minden korlát, különösen a vallási előírások ledöntése annak érdekében, hogy kezébe kaparintsa a világpolitika irányítását, és az uzsora segítségével az emberiség minden forrását zsidó pénzügyi szervezetek befolyása alá vonja. A Nyugat pedig évszázadok óta az iszlám ellensége, amely kidolgozott módszertanra támaszkodva igyekszik romba dönteni az iszlám társadalmakat (Puschner, 2006).

Kutb szerint a demokrácia, liberalizmus és kapitalizmus csődöt mondott az egészséges emberi fejlődést biztosító értékek területén, melyek Kutb gondolkodásában természete-



sen megegyeznek az iszlám jog értékeivel. Az ezekkel szembenálló liberalizmus és kapitalizmus olyan világszintű egyenlőtlenségeket termelt ki – mondja –, amelyek következtében az arab világ a szovjet szocializmus rendszereinek átvételére és szövetségének elfogadására kényszerült annak ellenére, hogy az időközben kiüresedett és csupán eszmétlen nagyhatalmi érdekek szolgálatában áll.

*Újjászületés és szent háború  
az iszlám világ keleti végein*

*Muhammad Iqbal* (Iqbal) (1877–1938) az indiai iszlám újjászületési mozgalom jellegzetes alakjaként egyszerre volt költő, filozófus és jogász, aki az indiai népi egység és nacionalizmus gondolatától az indiai kettős nemzet eszméig, az iszlám politikai egység hirdetéséig és India kettészakításának gondolatáig jutott el. Európában folytatott tanulmányait követően 1908-ban kapcsolódott be az indiai politikába, támogatta a kalifátus helyreállítását célzó mozgalmat. Később az India kettéválásában és Pakisztán létrejöttében meghatározó szerepet játszó Összindiai Moszlim Liga végrehajtó bizottságának tagja, majd elnöke lett. Bírálta az európai politikai fejlődést, főként az egyház és állam szétválasztását, a pusztító nacionalizmust és materializmust. Érdeklődése egyre inkább az iszlám kultúra és filozófia, valamint a globális iszlám közösség (umma) jövője felé fordult. Irodalmi tevékenységén vezérfonalként vonult végig a gondolat, hogy az iszlám biztosítja leginkább a nemzetek vitalitását, az egyéni képességeket és célokat a közösség szolgálatának kell alárendelni, a nők feladata pedig a közösségi értékek közvetítése a családban. Csodálattal fordult a britellenes afgán felszabadító mozgalom felé. Politikai téren Mohammed Ali Dzsinná (Mohammed Ali Jinnah) támoga-

tója volt, ő győzte meg, hogy londoni emigrációjából térjen vissza Indiába, és vegye át a moszlimok politikai vezetését, jóllehet Iqbal a vallási, Dzsinná pedig a szekularista államberendezkedés híve volt. Iqbal eszméi megvalósulását, a különálló indiai iszlám állam létrejöttét nem érthette meg, Lahore-ban halt meg 1938-ban, ma hazájában Pakisztán államióságának eszmei megalapozójaként tisztelik.

Politikai nézeteit a *Vallásos gondolkodás rekonstrukciója az iszlámban* című előadásorozatában fejtette ki 1930-ban (Iqbal, 1971). Az iszlámot egyszerre tekintete vallásnak, jogfilozófiának, politikának és a mindennapi élet szabályait meghatározó előírásnak. Viszszautasította a világi moszlim politikusok züllöttségét, hataloméhségét és társadalmi bázisukkal szembeni megvetését. Úgy vélte, nemcsak a szekularizáció gyengíti az iszlámot, hanem az indiai hinduk is elsőpréssel fenyegetik a moszlim kultúrát és örökséget. A Közel-Kelet országában tett utazásai megerősítették a belső és a nemzetközi iszlám összefogás szükségességéről vallott nézeteit. Eredeti elképzelése szerint Indiát brit ellenőrzés alatt több országra vagy tartományra kellett volna osztani, és elkülönültek volna a hindu és iszlám territóriumok. Az Észak-Indiában megalapítandó önálló, de a Brit Birodalom keretébe tartozó iszlám állam koncepciója 1930-ra kristályosodott ki Iqbal eszmevilágában. Úgy vélte, az iszlám jogfilozófiája, az egyéni polgár koncepciója és a vallási eszmevilág nem választható el a társadalmi rendtől, ezért elképzelhetetlen az állam és a nemzet leválasztása az iszlámról, hiszen a vallási közösség az iszlám világ szolidaritásának alapja. Ezért az iszlám közösségnek jogában áll elkülönülni a más vallásokhoz és etnikumokhoz tartozó – lényegében hitetlen – népeiségektől. Bár nem fejtette ki egyértelműen, az általa

ideálisnak tartott kormányzati forma egyfajta teokráciát jelentett.

A radikális iszlám legjelentősebb gondolkodói közé sorolható *Abu al-Máudúdí* (Abu al-A'la Mawdudi vagy Abu al-A'la Maududi) (1903–1979). Indiai újságíróként kezdte pályáját, eszméi mélyrehatóan befolyásolták a mai Pakisztán politikai életét. Pályája kezdetén Máudúdí bekapcsolódott a kalifátus fenntartására törekvő mozgalomba, amely a balkáni háborúk időszakában élte utolsó fellendülését. Amikor azonban 1924-ben Törökország a sèvres-i békeszerződés előírásainak engedve megszüntette a kalifa címet, amelynek jogosultságát számos tekintélyes iszlám tudós amúgy is vitatta, az indiai kalifamozgalom is gyorsan hanyatlani kezdett. Máudúdí a mozgalom széthullása szellemi válságba sodorta.

Politikai gondolatvilága a 30-as évek elején érlelődött kerek egésszé. Úgy vélte, az iszlám a nyugati elképzelések hatására eltávolodott eredeti szellemétől, azonban a külső befolyástól megtisztított iszlám a társadalmi és egyéni élet tökéletes rendszere, ezért nemcsak a Nyugattal, hanem a hindukkal is hadéktalanul szakítania kell. Az Iszlám Közösség mozgalomának létrehozására 1941-ben a szekularizált indiai államba való integráció vagy a különálló moszlim állam alapítása körüli vitákban került sor. A párt India kettéválásával maga is szétszakadt, Máudúdí pedig a pakisztáni párt rész elnöke lett. Reformista aktivizmusának következtében a 40-es évek végén és az 50-es évek elején kétszer is börtönbe került, sőt halálra is ítélték, de kegyelmet kapott, majd szabadlábra helyezték. 1970-ben pártjának választási vereségét követően lemondott elnöki posztjáról, de 1977-ben részt vett Ali Bhutto kormányának megbuktatásában, és támogatta a puccsista Ziaul Hak (Zia

al-Haq) iszlám diktatúráját. 1979-ben bekövetkezett haláláig ápolta a reményt, hogy a pakisztáni politikai harcok eredménye egy teokratikus állam vagy „demokratikus kalifátus” lesz, mely az iszlám szellemében képes végrehajtani a szükséges reformokat (Mawdudi, 1976).

Máudúdí úgy vélte, helytelen az államot az európai értelemben vett nacionalizmusra építeni, annak az iszlám hitközösségen kell alapulnia, tehát iszlám államnak kell lennie. Pakisztán létrejöttét követően nagyban befolyásolta annak ideológiai irányvonalát. Ennek megfelelően Pakisztán 1956. évi első alkotmánya kimondta, hogy az országnak iszlám állammá kell válnia, amelynek törvényei a *Koránon* és a *Szunnán*, a négy jó kalifa tanításain és a nagy jogtudósok által felállított szabályokon alapulnak. Máudúdí álláspontja szerint e cél elérésének legfontosabb eszköze a szent háború, a dzsihád, amelyre imádsággal, böjtöléssel és zarándoklattal kell készülni (Maududi, 2006).

Továbbra is követelte a kalifátus helyreállítását, illetve ismételt létrehozását, és az iszlám egyeduralmának megteremtését, amiért szerinte sem emberélet, sem vagyoni áldozat nem túl drága ár, hiszen a Jó és Gonosz, az istenhit és az agresszív ateizmus harcában csak győzni szabad. A szent háború azonban álláspontja szerint nem irányulhat az iszlám által tisztelt más vallások ellen, és nem szolgálhat egyéni hatalmi vagy gazdasági érdekeket vagy az iszlám erőszakos terjesztését. Célja az igazi iszlám állam megvalósítása, amely lehetővé teszi az Isten akaratával egyező törvényesség gyakorlását, és minden moszlim számára a vallásával való teljes azonosulást.

Máudúdí politikai víziójában, a demokratikus kalifátusban az emberek nem gyakorolnak autokratikus uralmat, hiszen uralmuk

Isten törvényein alapul. Ez az alapvető különbség a nyugati demokráciákkal szemben, amelyekben a nép a voltaképpeni szuverén. Az iszlám államban is joga van azonban a népnek a saria szellemétől eltérően kormányzó hatalmat eltávolítani. Máuudúdi államában kétféle polgár kaphat helyet, a teljes jogú, választói és hivatalviselési joggal felruházott moszlim polgár és az állam védelmét élvező lojális máshitű alattvaló, aki azonban nem választópolgár, nem tölthet be kulcspozíciót, és katonáskodni sem köteles (Ahmad, 1976).

Al-Banná, Kutb és Máuudúdi a mai radikális, fundamentalista, aktivista, reformista iszlám és fegyveres szervezeteinek ideológiai kiindulópontja. A radikális politikai iszlám tevékenysége három részterületre bomlik. Egyrészt – saját értelmezése szerint – totális háborút visel a Nyugat és kiszolgálói ellen, másrészt

aktív társadalompolitikai és szociális tevékenységet folytat, iskoláin és karitatív létesítményein keresztül terjeszti nézeteit, igyekszik behatolni az államigazgatásba, és közfunkciókat leválasztani róla, harmadrész pártpolitikai eszközökkel képviselteti magát a képviselői testületekben, a fennálló politikai rendet belülről bomlasztja. A politikai iszlám által hol támogatott, hol bomlasztott politikai rendszerek azonban igen kétarcúak. Egyfelől maguk is az iszlám konzervatív modernizációját képviselik, hatalmi elitjeik azonban eszmeileg és irányzatok szerint is megosztottak, de helyzetükből adódóan mindenkor ellenfelei a hatalmi helyzetüket veszélyeztető, túlzó doktriner idealizmusnak.

Kulcsszavak: *politikai eszmék, ideológiák, iszlámizmus, fundamentalizmus, terrorizmus, iszlám jog, Moszlim Testvériség*

#### IRODALOM

Abduh, Muhammad (1966): *The Theology of Unity*. Allen & Unwin, London

Adams, Charles C. (1968): *Islam and Modernism in Egypt*. New York

Ahmad, Sayed Riaz (1976): *Maulana Maududi and the Islamic State*. Lahore

Baumgarten, Helga (2006): *Hamas: Der politische Islam in Palästina*. Kreuzlingen

Black, Antony (2001): *The History of Islamic Political Thought*. New York

Craig, Unger (2005): *Öl, Macht und Terror*. Piper, München

Croituru, Joseph (2007): *Hamas. Der islamische Kampf um Palästina*. München

Damir-Geilsdorf, Sabine (2003): *Der islamische Wegbereiter Sayyid Qutb und seine Rezeption*. Würzburg

Grundmann, Johannes (2005): *Islamische Internationalisten – Strukturen und Aktivitäten der Muslimbruderschaft und der Islamischen Weltliga*. Wiesbaden

Iqbal, Muhammad (1971): *The Reconstruction of Religious Thought in Islam*. Lahore

Keddie, Nikki (1972): *Sayyid Jamal al-Din al-Afghani: A Political Biography*. Berkeley University Press

Kepel, Gilles (1995): *Der Prophet und der Pharao*. München

Leiken, Robert S. – Brooke, Steven (2007): The Moderate Muslim Brotherhood. *Foreign Affairs*. March/April, 17–121.

Mawdudi, Abu al-A'la (1976): *Political Theory of Islam*. Islamic Publications, Lahore

Maududi, Abu al-A'la (2006 [1930]): *Jihad in Islam*. Beirut

Puschnerat, Tania (2006): Antizionismus im Islamismus und Rechtsextremismus. In: Bundesministerium des Inneren (Hg.): *Feindbilder und Radikalisierungsprozesse. Elemente und Instrumente im politischen Extremismus*. Berlin, 42–73.

Qutb, Sayyid (2000): *Social Justice in Islam*. Islamic Publications International

Qutb, Sayyid (2003): *Milestones*. Kazi Publications

Ramadan, Tariq (2000): *Der Islam und der Westen*. Marburg

Segesváry Victor (2004): *Civilizációk dialógusa. Bevezetés a civilizációk tanulmányozásába*. Mikes International. Hága

Tauber, Eliezer (1989): Rashid Rida as Pan-Arabist before World War I. In: *The Muslim World*. 79, 102–112.

Zollner, Barbara (2008): *The Muslim Brotherhood: Hasan al-Hudaybi and Ideology*. Routledge Studies in Political Islam

# A RELATIVIZMUS HATÁRAI: VAJON LÉTEZIK-E DEMARKÁCIÓ A RELATIVIZMUSON BELÜL?

Brendel Mátyás

PhD, posztdok kutató,  
INRIA, Franciaország  
matyas.brendel@gmail.com

A relativizmus legalább két dologban hibázik. Az egyik – ahogy arra már Platón is rámutatott (Platón, Theaitétosz, 171a) –, hogy önellentmondásos, a másik, hogy nincs olyan, hogy „nem parttalan relativizmus”. Legalábbis a tudományfilozófiában. Mindkét problémára ékes gyakorlati példát fogunk találni abban a könyvben, amelyről cikkem szól: *A tudomány határai* (Kutrovázt et al., 2008, a továbbiakban röviden: *TudHat*).

A könyv a tudomány és nem tudomány, tudomány és áltudomány problémáját járja körül mind a vonatkozó elméleti hagyományok, mind pedig a hétköznapi élet gyakorlati kérdésfeltevéseinek tükrében – olvashatjuk a *TudHat* hátlapján az ismertetést. Az elméleti hagyományok az első öt fejezetben kerülnek terítékre, itt tudományfilozófiai elméleteket és tudományszociológiát ismerhetnek a szerzők. Ezután következnek azok az esettanulmányok, amelyek a gyakorlati kérdéseket illusztrálják, szó van asztrológiáról, kreacionizmusról, holokauszttagadásról, parapszichológiáról és akupunktúráról.

Megjelenése után a könyv sok recenziót kapott, amelyek általában jóindulatúak, egyetértőek voltak, dicsérő szavakkal méltatták. Ez

alól talán csak a *Fizikai Szemle* kivétel (Füstös, 2008), de a kritika itt sem elég erős. Már csak azért sem, mert Füstös láthatóan egy átfogó bemutatót akart írni, és az ezzel szembeesülő terjedelmi korlátok jelentkeznek a szövegszerkezet töredezettségén. Én itt ezért elkerülnék egy átfogó bemutatást és részletes „hibajegyzéket”. A könyv fő mondanivalójával fogok csak vitatkozni.

A tudomány és áltudomány lehatárolásában, azaz az ún. demarkációs problémában valamiféle relativizmus sejlik fel. Ugyanakkor a feyerabendi „bármilyen” relativizmusától maguk a szerzők is minduntalan távol akarják tartani magukat (Kutrovázt et al., 2008, 49.). Mint azt alá fogom támasztani, ez lehetetlen próbálkozás. A szerzők egy ál-objektívizmus nevében kínosan egyenlő távolságra akarják pozicionálni magukat mind egyik féltől, ám még ez sem fog sikerülni nekik.

A szerzők feltehetően az ún. *science studies* (a tudományos tudás szociológiája) erős programjának a hívei, de explicit módon ezt nem állítják, sőt, az erős program bemutatása a könyvben meglepően kurta. Mégis, a következő tézisek kivethetőek:

- 1.) A tudomány nem kitüntetett megismerési forma.
- 2.) A tudománynak nincs univerzális módszere.
- 3.) A tudomány nem határolható el az áltudománytól, legalábbis nem univerzális elvek alapján.

Vegyük észre, hogy bár 2.) és 3.) következik egymásból, ezekből nem következik 1.)! Továbbá, az első állításnak többféle variánsa is lehet, például a tudomány lehetne több lehetséges módszer közül csak, éppen hogy, a legjobb, vagy lehetne az egyetlen valamirevaló módszer széles e vidéken.

1.) és 2.) olyan módon van kapcsolatban, hogy akik a tudományt kitüntetett megismerési formának tartják, azok ezt általában és/vagy nagyrészt a tudományos módszerben látják. A tudomány számunkra azért rendkívüli, mert az egyetlen diszciplína, amely logikus módszert fejlesztett ki a megismerésre.

Elvben „lehetséges” volna, hogy más diszciplínák teljesen másfajta módszerek szerint folytassanak megismerést. Ezt az áltudományok sokszor állítják is magukról. A *TudHat*-ban is felfedezhető egy ilyen tézis nyoma, de végül is nem nagyon mutatnak be alternatív, kikristályosodott módszereket, inkább csak a tudomány módszerességének megkérdőjelezését láthatjuk. És ez mindjárt a könyv kritikájának kezdete is.

A 39–41. oldalon találunk néhány ábrát, ahol – vegyük észre – először az asztrológia és a tudomány kerül összehasonlításra (sic!, mintha az asztrológia riválisa a teljes tudomány volna, és nem a csillagászat), aztán pedig a tudomány már csak önmagában szerepel. A *TudHat*-nak igaza van abban, hogy számos mérce található ki, és talán van olyan is, amiben az asztrológia versenyképes – nevezetesen az olvasók számára. Csakhogy

nagyon is kérdéses, hogy az olvasók száma és az igazság tényleg releváns logikai kapcsolatban lenne egymással.

A 41. oldalon aztán olyan ábrát is láthatunk, hogy a tudományban az összes felvetett kérdés arányában a megválaszolt kérdések aránya csökken. Nem tudom, honnan vették a szerzők az összes felvetett és megválaszolt kérdés számát és arányát. Kétlem, hogy az ábra valódi adatokon alapulna. Ugyanis kétséges, hogy a „kérdések száma” egy tényleg értelmezhető és meghatározható mennyiség-e. De még ha az ábra értelmes és nem légből kapott volna is, ki mondta, hogy ez egy releváns mércéje a haladásnak?

Ha feltesszük, hogy ez az arány csökken az időben, akkor is további érvelési hibák vannak. (i) Ha így van, lehet, hogy ez a csökkenés módszertől független szükségszerűség. (ii) Ha szükségszerű, akkor semmi köze nincs ahhoz, hogy melyik a legjobb módszer. (iii) Végül, ha az arány időbeli változása függene a módszertől, akkor hiányzik annak összehasonlítása, hogy ez a görbe hogyan néz ki a különböző rivális módszerekre.

Merthogy a *TudHat*-ban általános hiányosság, hogy bár sok esettanulmány van, nagyon kevés tényleges összehasonlító elemzést végeznek a tudomány és az áltudomány eredményességét illetően. Például nem is merik állítani, hogy az asztrológia olvasottságon kívül bármelyik mértékben jobb volna. Márpedig tisztességes érveléshez fel kéne mutatni legalább egy alternatívát, amelyik legalább egy olyan mércében jobb, ami releváns, azaz lehet valami köze a tudás igazságához.

Ezután egy filozófiatörténeti áttekintés következik, amely – bár hatásos ábrákat használnak szemléltetésül – igencsak elnagyolt. A könyv egyik nagy dilemmája, hogy bár szakfilozófusok írták, de azért modern, fiatalos és

szórakoztató is akar lenni, így sok hatásvadász ábra szerepel benne. Némi szakirodalmat is találunk, de ezen a területen nagy hiányosságok vannak. Hogy csak arról beszéljek, amihez legjobban értek, Rudolf Carnap filozófiáját a magyarul elérhető kevés irodalom közül csak a legismertebbel illusztrálják. Tökéletesen figyelmen kívül hagyják Carnap későbbi munkásságát és egy egész filozófiatörténeti iskolát, amely erre épülve teljesen más színben mutatja be Carnap munkásságát, mint a szerzők (lásd Brendel, 2007).

Nézzük meg a filozófia és tudomány viszonyát először a szerzők relativista nézőpontjából! Ha a tudományban minden elmélet megbukik előbb-utóbb, akkor a filozófiában ez még inkább így van. Ezt tekintve, mit mondjunk akkor az *erős programról*, mint a *TudHat* feltehető elméleti alapjáról? Az talán nem egy olyan filozófiai elmélet, amely a relativizmus szerint előbb-utóbb idejétmúlt lesz? Itt köszön vissza a relativizmus első problémája: az önellentmondás.

Ha nem a relativizmusból indulunk ki, akkor a tudománnyal kapcsolatban mindenképpen helyes megfigyelés, hogy sok tudományos elmélet megbukott. Ebből nem helyes arra következtetni, hogy minden tudományos elmélet meg fog bukni, vagy pláne arra, hogy nincs is igazság. Vegyük észre, hogy ha azt is hiszi valaki, hogy a tudomány sosem éri el az igazságot, attól még konvergálhat hozzá! És ebbe még az is belefér, hogy nem monoton módon. Ez esetben még mindig lehet kitüntetett abban az értelemben, hogy az egyedüli konvergens diszciplína, vagy azáltal, hogy a leggyorsabban konvergáló. Sőt, a gyors konvergenciához egyenesen szükséges lehet, hogy sok elmélet gyorsan megbukjon.

A tudományfilozófiához sok aldiszciplína tartozik, például a tudománytörténet, a tu-

dományszociológia, tudásszociológia, tudományos metodológia. A *TudHat* a tudásszociológia egyik elméletét képviseli. Kérdéses, hogy miért volna ez illetékes a demarkációs probléma eldöntésében? Természetesen a tudásszociológiával, mint olyannal, nincs gond. Hasznos, ha a tudományos kutatást, sőt az áltudományt is szociológusok vizsgálják. De azt nincs okunk elfogadni, hogy ők mondják ki a végső szót a demarkációs problémáról, mivel az nem szociológiai kérdés.

A szerzők felidézik (Kutrovátz et al., 2008, 70.), hogy Paul Feyerabend kimutatta, minden szabályt megszegtek a tudomány történetében. De az elvek megsértése nem jelenti, hogy nincsenek elvek, még csak azt sem, hogy nincsenek érvényben. Gondoljunk csak arra, hogy ha valaki kétszázal végigszáguld az M7-esen, és nem történik semmi baj, sőt, még el is éri az esti meccset, akkor ebből nem következik sem az, hogy a sebességkorlátozás szabálya nincs érvényben, sem az, hogy nem helyes! Abban az esetben sem, ha az illetőt megállítják, és korrupciós úton sikerül elintéznie a dolgot.

Amíg az ilyen esetek száma nem ér el egy bizonyos kritikus tömeget, addig továbbra is jogosan hangoztathatjuk, hogy a közúti közlekedésünk lényegesen jobb az anarchiánál, és ebben szerepet játszanak a KRESZ normái.

A normák helyességét nem lehet egyedi kivételek, visszaélések felmutatásával megcáfolni. Ahogy azt a tudományban már megszoktuk: ha valaki ilyesmire vállalkozik, akkor alapos statisztikai igazolást kell felmutatnia arról, hogy a szabályok nélkül vagy más szabályokkal a rendszer hatékonyabb vagy legalább nem kevésbé hatékony.

Ahogy Csányi Vilmos mondta egy interjúban: „Az említett könyvemből is azt szűrte



le valaki, hogy milyen borzalmas a tudomány, mert lopnak, csálnak, hazudnak benne. Szerintem meg ez nagyon derűs történet, amiben persze lopnak, csálnak, hazudnak, ahogy mindenhol másutt. Ennek ellenére a tudomány mégis létrehozza az eredményeit, ami például a politikára nem mindig igaz.” (Palugyai, 2010) Nos, ha ez így van, akkor a tudomány bizonyára azért fejlődik annak ellenére, hogy az elveit sokszor megcsalják, mert ezek az elvek annyira hatékonyak, hogy még így is, korrumpálva is jelentős hatással bírnak. Ez pedig tényleg csodálatos egy dolog.

Ahogy sok recenzió megjegyzi, bár a szerzők semlegesnek mondják magukat, egyáltalán nem azok. Ha saját nézeteikből indulunk ki, nem is gondolhatjuk, hogy semlegesek lehetnének. Természetes, hogy ha valaki elutasítja az objektív módszeresség lehetőségét, akkor aligha lehet objektív. A szerzők különféle módon viszonyulnak áltudományokhoz: a holokauszt-tagadással szemben nagyon szigorúak, mert súlyosabbnak gondolják a következményeit. Ami egyébként teljesen jogos erkölcsi szempont, de nem jogos tudományos szempont és nem is objektív szempont. Érdekeik, érzelmeik szerint válogatnak. És nem is tehetnek mást, hiszen maguk hirdetik azt, hogy nem is lehet másképp tenni. És mégis hirdetik, hogy ők mások. Alapvető ellentmondás.

De bevallják ezt a szerzők is. Láng Benedek magyarázza a *Magyar Narancsnak* adott interjúban (Barotányi, 2008), hogy miért voltak olyan esetek, amikor az esettanulmányokban belecsúsztak „a lövészárkok egyik oldalába” (Zemplén Gábor kifejezése ugyanott). „Fontos, hogy ilyenkor gyengébbnek találjuk a megvizsgált fél érveit, stratégiáját a saját szempontjai szerint – nem erőltetünk rá külső mércéket...” No de álljunk meg egy

szóra! Azt mondják a szerzők, hogy a kreacionisták és a holokauszttagadók a saját mértékrendszerük szerint sem állták meg a helyüket? Tehát, hogy ezek az emberek olyanban hisznek, amiben a saját keretrendszerük szerint sem kellene hinnük? Valójában semmi ilyet nem mutattak ki.

Milyen lehetőségek vannak itt? Először is ki lehet mutatni, hogy az áltudományok nem felelnek meg a tudományosságának. Ezt megteszik sokan mások, és a *TudHat* nem ezt tűzte ki célul. Lehetséges volna rámutatni, hogy az áltudományok objektív áltudományos elveknek nem felelnek meg. A *TudHat* azt állítja, hogy ezt teszi. Csakhogy az áltudománynak nincs módszertana, nem is találunk ilyet a könyvben. De akár van, akár nincs, az áltudományok a saját szempontjaik szerint nem buknak meg.

Vannak továbbá ezektől teljesen különböző szubjektív szempontok: etikaiak, társadalmiak, politikaiak. Ezügyben vegyes a helyzet. A holokauszttagadás és a kreacionizmus között a fő különbség ebben van. Ez az oka a szerzők különböző megítélésének, és nem az, amit a *TudHat* állít magáról. Nagyon helyes egyébként, hogy a holokauszttagadást a társadalom többségi értékrendje szerint elítéljük, de észre kell venni, hogy ez egy szubjektív szempont.

Richard Dawkins használja egyébként a holokauszttagadók példáját könyvében, és azt állítja, hogy az evolúció legalább olyan jól igazolt, mint a holokauszt (Dawkins, 2009, 4.). A kreacionizmus tehát legalább annyira áltudomány, mint a holokauszttagadás.

Ez tehát a relativizmus végeredménye: az, hogy a holokauszttagadást azért utasítják el, mert politikailag nem korrekt, nem azért, mert a tudományos elveknek nem felel meg, és nem is azért, mert az objektív áltudomá-

nyos elveknek nem felel meg. Mi ez, ha nem *wishful thinking*? Ha objektív elvek helyett társadalmi értékek szerint fogadjuk el, és utasítjuk el az elméleteket, akkor mi akadályozza meg, hogy társadalmi megrendelésre gyártsák őket? Ha nem az igazsággal valamilyen kapcsolatban lévő elvek a meghatározóak, akkor mi fogja a társadalmilag népszerűtlen igazságokat érvényre juttatni? Mi van, ha a politikai kurzus változik? Nem Liszenkóhoz jutunk így végül? (Hargitai, 2003)

Tegyük fel, hogy megváltozik a közhangulat, az emberek értékrendje, akkor nem lobogtathatnák-e a holokauszttagadók *A tudomány határait* egy szélsőjobb diktatúrában? Nem mondhatnák azt, hogy a tudományfilozófiai csatát megnyerte már nekik az *erős program*? Nem válna-e a holokauszttagadás ilyen elvek mentén tudománnyá? Nem azt várjuk-e el, hogy a tudomány ebben a világban is ellenálljon, és hangoztassa: „nekünk objektív demarkációs kritériumaink vannak, melyek szerint a holokauszttagadás nem tudomány, és a holokauszt megtörtént esemény volt”?

„Félő, hogy a szerzők minden elővigyázatlansága ellenére sokan félreértik majd a könyv érvelését, ezért szögezzük le: a kötet szerzői nem valamiféle parttalan történeti relativizmust hirdetnek; nem azt állítják, hogy elvileg minden megismerési forma egyaránt nevezhető tudományosnak, ha bizonyos személyek ilyen vagy olyan érdekből valaha is tudományként tekintettek rá.” – írja az *Élet és Irodalom* (Bárány, 2008). De nem félreértésről van szó. Nem látni azt, hogy ha elindulunk az ő úton, akkor ugyan hol lenne a határ, amely megállíthat a parttalan relativizmus előtt. A könyv szándéka szerint be akarja mutatni, hogy nincs határ tudomány és áltudomány között. De azt nem mutatja meg, hogy hol

a demarkáció parttalan és nem parttalan relativizmus között. Nem véletlenül: ez utóbbi demarkáció valóban nem létezik.

Ugyanis a tudományfilozófiában minden relativizmus parttalan. Ha ugyanis azt mondjuk, hogy a mértékek nem állandóak, akkor csak annyi a különbség, hogy kerülő úton jutunk Protagorászhoz: a mértékek mértéke az ember, ha pedig a mértékek mértéke az ember, akkor végül is mindennek mértéke az ember. Ha a tudományosság mértékeit az emberek igényeire bízunk, akkor egy szélsőjobb világban a holokauszttagadás tudomány lehet.

Feyerabend „bármilyen elmegy” elve és a *TudHat* relativizmusa között annyi a különbség, hogy a *TudHat* szerint a mértékeket a társadalom, az intézmények, közösségek határozzák meg. De azokat ki alakítja ki? Hát az emberek.

Mind a *TudHat*, mind Feyerabend relativista az episztemológiában. A különbség közöttük nem episztemológiai. A *TudHat* szerzőit a parttalan relativizmus szakadékába eséstől csak a politikai konzervativizmusuk állítja meg: nem nagyon feszegetik azokat a konvenciókat, amelyeket a társadalomban beléjük neveltek, Feyerabend azokat is elveti. Feyerabend a társadalmi konvenciókat illetően is relativista, a *TudHat* konformistább. A *TudHat* szerzőit csak a politikai nézetük állítja meg, hogy a holokauszttagadásra „kacsintgassanak”.

A *TudHat* Feyerabendet idézi, miszerint ma a tudomány azért vezető diszciplína, mert pozitív diszkriminációban részesül (Kutrovácz et al., 2008, 71.), és ehhez a szerzők csatlakoznak. Pedig maguk cáfolják ezt meg a 9. fejezetben, amikor bemutatják, hogy a parapszichológia intézményes, publikációs eszközökben elérte azokat a lehetőségeket, amelyeket

az elismert tudományágak, és ezt mégsem sikerült tudományos elfogadásáá kovácsolni. Ennek pedig csak egy magyarázata lehet, hogy a parapszichológia nem progresszív a lakatosi értelemben (Kutrovátz et. al., 2008, 65.), nem tud haladást elérni, és hogy ezek szerint mégiscsak van a tudománynak valamilyen módszere és demarkációja, aminek köze van az igazsághoz, és amin a parapszichológia megbukik.

A tudomány csak kivételes esetekben kapott állami hátszelet, és csak bizonyos országokban, például pont Liszenkó ügyében. De pontosan Liszenko esete mutatja, hogy a tudományt nem ez a hátszél működteti. Liszenko ellenében ugyanis az államilag nem támogatott, és helyesnek bizonyult kutatási programok kerültek ki győztesen.

Feyerabend azt sem képes megmagyarázni, hogy a tudomány hogy nyert a történelem nagyobb léptéke folyamán. Ha ez a hátszél annyira meghatározó lenne, akkor hogy lehet az, hogy a 17–19. sz. folyamán nyertes diszciplínává vált a tudomány? Azt ugyanis túlzás volna állítani, hogy a versenyt már a 17. században a tudomány javára manipulálták (Kutrovátz et al., 2008, 71.). Feyerabend nem tudja megmagyarázni, hogy a tudomány hogyan tudott legyőzni más alternatívákat szélle szemben, ha csak azért nem, mert jobb, hatékonyabb, módszeres diszciplínáról van szó, és mégiscsak erős köze van az igazsághoz.

Kulcsszavak: *tudomány, áltudomány, demarkáció, relativizmus, tudományfilozófia, tudomány-szociológia*

## IRODALOM

- Bárány Tibor (2008): Határvillongások. *Élet és Irodalom*. LII, 33, augusztus 15. • [http://www.es.hu/2008-08-18\\_hatarvillongasok](http://www.es.hu/2008-08-18_hatarvillongasok)
- Barotányi Z. (2008): „A tudós is ugyanolyan laikus” – Kutrovátz Gábor, Láng Benedek, Zemplén Gábor tudománykutatók. *Magyar Narancs*. XX, 43, • <http://www.mancs.hu/index.php?gcPage=/public/hirek/hir.php&cid=17529>
- Brendel Máttyás (2007): 'Et tu mi fili, Thomas?!' – avagy bevett nézet a bevett nézetről. *Világosság*. 10, 93–107. • <http://www.vilagosság.hu/pdf/20071204090920.pdf>
- Dawkins, Richard (2009): *The Greatest Show on Earth*. Black Swan

- Füstöss László (2008): Kutrovátz Gábor, Láng Benedek, Zemplén Gábor: A tudomány határai. *Fizikai Szemle*. 6, 235–237. • <http://www.kfki.hu/fszemle/archivum/fszo806/konyveko806.html>
- Hargittai István (2003): Kettős csavar – a megkettőzött tudomány. *Magyar Tudomány*. 5, 549–556. <http://www.matud.iif.hu/03maj/hargitta.html>
- Kutrovátz Gábor – Láng B. – Zemplén G. (2008): *A tudomány határai*. Typotex, Budapest
- Palugyai István (2010): Meg kell tanulni egyedül lenni. Születésnap beszélgetés a 75 éves Csányi Vilmosmal. *Népszabadság*. május 9. • [http://nol.hu/lap/mol/20100510-meg\\_kell\\_tanulni\\_egyedul\\_lenni](http://nol.hu/lap/mol/20100510-meg_kell_tanulni_egyedul_lenni)

# FIZIKAI MOLEKULA, KÉMIAI ATOM?

Schiller Róbert

a kémiai tudomány doktora, c. egyetemi tanár,  
MTA KFKI Atomenergia Kutatóintézet  
schiller@aeki.kfki.hu

„*Nem a kémia öregszik, hanem a kémikus*” – mondta a hatvanadik éve felé közelítő Jean Baptiste Boussingault úr. A mondás kicsit több mint százötven évvel ezelőtt, 1860. szeptember 3-án hangzott el Karlsruhéban, minden idők legelső nemzetközi tudományos kongresszusán, száznegyven vegyész előtt (Wurtz, 1984). A kongresszus ötlete August Kekulé-től származott.

A vegyészek kísérletező kedve, az egyetemi kémiaoktatás fejlődése és a kialakuló vegyipar a XIX. század közepére meglehetősen kiterjedt tapasztalati anyagot teremtett. Nagy szükség volt arra, hogy az észleleteket lehetőleg egységes modellek és elméletek alapján értelmezzék. A fizikai elméletek intellektuális sikerei természetesen felkeltették a hozzájuk hasonlóan egzakt, matematizálható teóriák iránti igényt. Arra azonban nem minden kémikus hajlott, hogy tapasztalatait alávesse a fizika törvényeinek, hogy a kémiai jelenségekben speciális fizikai folyamatokat lásson. Sokan igyekeztek azon, hogy önálló, a fizikától független kémiai törvényeket fedezzenek fel. A fizikai elmélet inkább csak példakép volt, eredményeit utánozni akarták, nem alkalmazni.

Félig van talán csak igazunk, ha csodálkozunk elődeink önállóskodó gondolkodásán. Ők a mechanika nagy eredményeit ismerhették és csodálhatták, az erők és mozgások tanát.

A kor fizikája még nem sokat tudott az anyagok felépítéséről, szerkezetéről. A tömegvonzás törvényét, az elektrosztatika jelenségeit ismerték, ezeket néha alkalmazni is próbálták a kémiai jelenségekre, bizony nem sok sikerrel. Nyilván jó oka volt annak, hogy Isaac Newton életműve is kettéváljék; a *Principia* hatalmas és csodált épülete mellett titokban maradt, mert a szerző titokban tartotta, szorgos alkimista laborálásának számtalan megfigyelése. Voltak persze, akik már korábban is másképp gondolkodtak. Mihail Vasziljevics Lomonoszov például – idén van születésének háromszázadik évfordulója – , aki tudományom szerint elsőnek határozta meg a fizikai kémia tárgyát (Partington, 1962, 204.): „Ez a tudomány a fizika törvényei és kísérletei alapján megmagyarázza, hogy mi történik kémiai műveletek során az összetett testekben.” De hát Lomonoszovot éppen úgy nem ismerték, mint az alkimista Newtont.

Kekulé célja a kongresszus összehívásával meglehetősen szerénynek látszhatott: el akarta érni, hogy minden vegyész ugyanazt értse az 'atom', a 'molekula', az 'egyenérték' fogalmán, és hogy azok jelölései is, megnevezései is egységesek legyenek. Ez azonban természetesen nem történhetett anélkül, hogy anyagszerkezeti modellek dolgában egyetértésre ne jussanak. A szervezők óvatosak voltak, tudják

– írták –, hogy ezekben a kérdésekben nem lehet minden nézetkülönbséget azonnal ki-küszöbölni, remélik azonban, „hogyan ez a munka kikövezi a nagyon kívánatos, jövőbeni egyetértés útját a vegyészek között”.

Ha pusztán az évszámokat tekintjük, azt hihetnénk, ezek a viták már régen idejüket múlták.<sup>1</sup> Hiszen úgy tanuljuk, a kérdés megoldódott már az 1800-as évek legelején, amikor John Dalton<sup>2</sup> megteremtette a korszerű, kémiai megfigyeléseken nyugvó atomelméletet. Ő azonban, szövegének tanúsága szerint, nem tekintette magát semmiképpen az atomelmélet megteremtőjének; a kémia egy új rendszeréről beszél, és ennek alapjaként bizonyos tényeket idéz, megfigyeléseket, amelyek „hallgatólagosan elvezettek ahhoz a láthatóan egyetemesen elfogadott nézethez, mely szerint minden érzékelhető kiterjedésű test [...] hallatlan számú, végletesen parányi anyagi részecskéből vagy atomból áll...” Vagyis azt, hogy az anyag atomos szerkezetű, szerinte mindenki tudja.

Thomas Thomson<sup>2</sup> sem ír mást néhány évvel később: „Az általános vélemény az, hogy a testek atomokból, vagy parányi szilárd részecskékből állnak, melyek tovább nem oszthatók.” A felfogás, amire itt hivatkoznak, persze csak annyiban volt általános, hogy a

makroszkóposan összefüggőnek mutató anyagokat diszkontinuus, korpuszkuláris szerkezetűnek gondolták. Abban azonban, hogy ezek az apró részecskék egymás között egyformák-e, megőrzik-e tulajdonságaikat a különböző átalakulások során, anyagonként eltérő természetűek-e, már egyáltalán nem volt egyetértés.

Thomson rokonszenvesen és kritikusan óvatos is ebben a kérdésben, óvatosabb, mint Dalton. „A testek végső elemeinek természetéből következően nincs semmiféle módunk arra, hogy pontos ismeretekre tegyünk szert.” Majd kifejti a térben kiterjedt atomok hipotézisét, amelyről aztán egy mondattal később ő is azt állítja, hogy az „elismert tény”. Nehéz dolog következetesen szkeptikusnak maradni kedvenc eszméinkkel szemben.

A tények azonban, amelyekre Dalton hivatkozik, rendkívül figyelemreméltóak. Annak a felismeréséről van ugyanis szó, hogy az anyagok (minden anyag?) mindhárom halmazállapotban előfordulhatnak: a víz lehet szilárd, lehet folyékony vagy gáznemű. Ebben a kérdésben a XIX. század elejére, úgy látszik, valóban egyetértés alakult ki. Mi ma egyfelől ezt triviálisan igaznak tartjuk, másfelől tudjuk, hogy gyakran nagyon nem igaz. Senki nem látott légnemű répacukrot. A Robert Boyle előtti kémia – Paracelsusra szoktunk ilyenkor gondolni, pedig az eszmék sokkal tovább fennmaradtak – nagyon másképpen gondolkodott a halmazállapot felől: azt az anyagok megváltoztathatatlan tulajdonságának tekintette. Annyira, hogy a kor felfogása szerint az egyes komponensek halmazállapota, éghetősége (ezt a kettőt tekintették az anyag alapvető sajátosságának) még a kémiai átalakulások során is változatlanul megőrződik. Ha az anyagokat kegyetlen destruktív desztillációnak vetik alá, szét lehet őket bontani külön-

<sup>1</sup> A cikknek Daltonról és kortársairól szóló része egy korábbi, az interneten olvasható közlemény változata: Schiller Róbert: Sejtelem és Ockham borotvája, <http://www.chemonet.hu/menu/index1.htm>

<sup>2</sup> John Dalton: *A kémia új rendszere* (Részletek) (1808); Joseph Louis Gay-Lussac: *Közlemény gáz alakú anyagok egymással való vegyüléséről* (1809); Amadeo Avogadro: *Tanulmány testek elemi molekulái relatív tömegének egy meghatározási módjáról és az arányokról, amelyekben ezek a molekulák a vegyületeket felépítik* (1811); Thomas Thomson: *A kémiai kombinációk pontos arányainak Dalton-féle elméletéről* (1813) – A négy klasszikus cikk elérhető magyarul Szepesváry Pálné fordításában: <http://www.chemonet.hu/menu/index1.htm>

böző komponensekre, és azok olyan állapotban gyűlnek össze a szedőben, vagy maradnak vissza a retortában, amilyenben az összetett anyagban rejtettek. Az, hogy összetétel és halmazállapot két, egymástól független dolog, valóban újabb keletű, de Dalton idejére már láthatóan meggyökeresedett felfogás.

Azt, hogy légnemű anyag is lehet egy kémiai átalakulás terméke, valószínűleg maga Paracelsus vette észre először. A vadul felszabaduló, pezsgő, fortyogó, kiszámíthatatlanul elszálló fázist a *chaos* névvel illette (Jan Baptist van Helmont ebből formálta a *gáz* szót), vagyis valami nagyon szabálytalan, megjósolhatatlan viselkedésűt látott benne.

Aztán persze megszelídítették a gázokat, azt hiszem, Boyle tette ezen a téren a legtöbbet. Ezért Joseph Louis Gay-Lussac már így írhatott: „...a testek hasonló körülmények között egyszerű, szabályos törvényeknek csak akkor engedelmessé válnak, amikor ez a vonzás [ti. az atomok között ható] megszűnik, mint ahogy ez gázokban be is következik.” Vagyis a gáz éppen nem a legszabálytalanabb, hanem a legszabályosabb állapota az anyagnak. Már bizonyos értelemben.

A gázatomok közti kölcsönhatás leírásában egyébként Gay-Lussac szavai állnak a legközelebb ahhoz, amit ma gondolunk erről. Annyira, hogy el kell csodálkoznunk, honnan tudta ezt Gay-Lussac. Hiszen se az intermolekuláris erők természetéről, se az intermolekuláris távolságokról nem lehetett fogalma. Arra persze, hogy a gázokban nagyon ritkásan vannak a részecskék, a gázok kicsiny sűrűségéből lehetett következtetni. Amennyiben persze az anyagokat diszkrét részecskék építik fel; amit viszont csak onnan tudunk, hogy ez „láthatóan egyetemesen elfogadott nézet”.

Thomson a gázok felépítését tekintve régiebb, úgyszólván szélsőségesebb nézetet

képviselet, mint Gay-Lussac. Szerinte a „gáznak, lévén elasztikus fluidum, olyan atomokból kell állnia, amelyek taszítják egymást”. Ez Newton felfogása, aki a gázok hajlamát a spontán kiterjedésre csak taszító erők hatásaként tudta elképzelni.

Ebben a kérdésben Dalton látszik a legkonzervatívabbnak. Szerinte a gázatom „méltóságát azzal őrzi, hogy a többieket, akik súlyuknál fogva vagy más okból rátelepednének, tisztes távolságban tartja.” Dalton és Gay-Lussac szövegei egy év különbséggel jelentek meg. Ebben a mondatban mintha évszázadok lennének közöttük. Az atom méltóságáról szóló kijelentés mintha a középkort idézné. Daltonnak fel szokták róni, hogy jelöléseiben, kémiai írásmódjában visszanyúlt az alkímista szimbólumokhoz. Meglehetően egyszerűen a grafikai hagyomány tisztelete vezette ebben.

Dalton, miután kifejti az anyagmegmaradás tételét „a kémiai lehetőségek határain belül” (ezt az óvatos megkötést az utódok könnyen semmibe vették), kijelenti, hogy a súly szerinti analízis eredményei alkalmasak arra, hogy az atomok relatív súlyát meghatározzuk. Ehhez persze az kell, hogy tudjuk „az összetett részecskéket felépítő egyszerű elemi részecskék számát”, vagyis a molekulák atomi összetételét, az összegképletet. Erre nézve Daltonnak semmilyen előzetes ismerete nem lehetett. Ezért kénytelen volt végiggondolni, hogy az atomok milyen kombinációkban építhetnek föl molekulákat. Ezt ismerjük mi a többszörös súlyviszonyok törvényeként, és igaznak ismerjük, amennyiben a nitrogén vagy a szén oxidjainak a súlyviszonyaira helyesnek találjuk, ahogy annak találta Dalton is, Thomson is.

Éppen csak azt kell eleve feltennünk a molekulásúlyok Dalton-féle meghatározásá-



hoz, hogy „ha két test között csak egy kombináció lehetséges, azt kettősnek kell tartani, hacsak az ellenkezőjére nincsen okunk”. Ez a mondat megint csak a középkort idézi, pedig úgy tanultuk, ezzel a mondattal kezdődik a modern kémia. „Hiábavaló többhöz folyamodnunk, amikor kevesebbrel is megtehetjük ugyanazt.” Ezt a ferencendi skolasztikus filozófus, William Ockham mondta valamikor a XIV. század első felében (Bertrand Russell (1984) nyomán idézem), és ennek a mondásnak egy apokrif változatát hívták később Ockham borotvájának. Russell magyarázata szerint annyit jelent, hogy nincs értelme feltételezni olyan entitást, amelyre nincsen szükség valamely tudomány eredményeinek magyarázatában. Dalton idézett mondatában Ockham egyébként igen hasznos, de látni valóan veszedelmes eszközével leborotválta a kétféle elemből felépített, háromatomos molekulákat. Valamennyit. Nem látván okot az ellenkezőjére, azt állította, hogy hidrogén és oxigén legegyszerűbb vegyületének az összetétele HO. Szén és oxigén legegyszerűbb vegyületéé CO. Ma tudjuk, az első képlet hibás, a második helyes.

Algebrailag tekintve a dolog persze egyszerű. Egyszerűen reménytelen. Az  $A+B=AB$  reakció tömegmérlege az anyagmegmaradás értelmében  $m_A + m_B = m_{AB}$ . Az atomelmélet szerint pedig  $m_A = n_A M_A$ ,  $m_B = n_B M_B$  és  $m_{AB} = n_{AB} M_{AB}$ , ahol  $n_A, \dots$  mólszámokat,  $M_A, \dots$  atom- vagy molekulatömegeket jelöl. Az  $m$  tömegek mérhetőek, az  $n$  számokról viszont azt hiszünk, amit akarunk. Hat ismeretlenünk van és csak négy egyenletünk. Ezt természetesen Dalton is tudta, ezért folyamosított a kombinációkhoz és a létező legegyszerűbb molekulákra vonatkozó feltételezéshez.

A kiút: meg kell határozni a mólok (molekulák) számát. Már a relatív számok is segí-

tenek, pontosabban szólva, csak azok segítenek, hiszen az előbbi algebrai feladatban ez két további egyenletet jelent, és éppen annyira is van szükségünk. Erre a lehetőséget a gázok tanulmányozása adja meg. Azok térfogatai a tapasztalat szerint egyszerű szabályokat követnek a kémiai átalakulások során. Gay-Lussac<sup>2</sup> „megmutatta, hogy a gázok mindig egyszerű térfogat-arányokban egyesülnek” és ennek nyomán Amadeo Avogadro<sup>3</sup> (majd André-Marie Ampère) kijelentette: „Az első, ezzel kapcsolatban felvetődő és szemmel láthatóan az egyetlen elfogadható hipotézis, miszerint a molekulák száma bármely gázban azonos térfogatban mindig azonos és mindig arányos a térfogattal.” Vagyis a  $V$  térfogat és az  $n$  mólszám arányos egymással,  $V_A/V_B = n_A/n_B$  és  $V_A/V_{AB} = n_A/n_{AB}$ . A reagáló térfogatok viszonyai egyenlőek a mólszámok viszonyaival.

Akkor tehát tudunk mindent? A sztoichiometria alapvető problémái megoldva? Úgy látszik, igen. Hiszen Avogadro ennek az egyszerű feltevésnek az alapján rögtön kijavítja mindazt, amit Dalton tévesen gondolt: az elemi gázok molekuláiról megtudjuk, hogy két atomból állnak, a víz összetételéről, hogy  $H_2O$ , az ammóniáé, hogy  $NH_3$ . Erről ma sem lehet többet vagy helyesebbet tudni. És a klasszikus molekulatömeg-meghatározások, Jean-Baptiste Dumas fontos munkái, mind Gay-Lussac és Avogadro gondolatán alapsznak.

De furcsa, hogy a nagyon világosan gondolkodó kortárs, Thomson nem ismerte föl ennek az eszmének a jelentőségét. Gay-Lussac észleleteiről csak annyit mond, hogy „a szabálygyűjtemény nyilvánvalóan kapcsolódik Dalton elméletéhez. Egyszerű, szép és igen hasznos a gyakorlati kémiában.” Avogadróról pedig mintha nem is hallott volna. Sőt, maga Dalton is elutasította Gay-Lussac tér-

fogati törvényét, erősen megnehezítve saját követőinek a helyzetét.

Úgy látszik, ami nekünk, késői utódoknak világos, mert úgy tudjuk, az atomok, molekulák elmélete koherensen, meggyőzően tudja a kémiai észleleteket leírni, a kortársak és a közvetlen tanítványok előtt még erősen vitatható volt. Ötven évvel Dalton tanulmánya után, Karlsruheban a kor legkiválóbb kémikusai, legtájékozottabb elméi még vitakozhattak felőle, kételkedhettek benne. A vita természetesen a becsületesen használt *hipotézis* szóból fakadt. Éppen a legszigorúbban gondolkodó fizikusok, kémikusok közül kerültek ki azok, akik elutasították azt, ami nincsen szabatosan bizonyítva, ami csak valószínű, ésszerű föltevés.

Faraday, aki nem vett részt a kongresszuson, például korábban (Faraday, 1968 [1844]; Partington, 1964, 101–102.) azt írta, hogy Dalton elmélete nagyon ügyetlen hipotézis, ami a legkevésbé sem volt abban a segítségére, hogy helyes képet alkosson az anyag részecskéiről. „Mindig biztonságos és tudományos, ha különbséget teszünk, amennyire erőnkben telik, tény és elmélet között.” Ő maga „már kinőtte az atom fogalmát”, inkább Ruder Josip Bošković elméletét fogadta el. A horvát fizikus úgy gondolta, a makroszkópos anyagokat nem részecskék, hanem pontszerű erőforrások építik fel. Faradayt az elektromos vezetők és szigetelők vizsgálata erősítette meg ebben a felfogásban. Tovább is fejlesztette Bošković modelljét: úgy gondolta, egy vegyület keletkezése abban áll, hogy a különálló erőforrások egymásba hatolnak, majd közös erőforrást alkotnak, hasonlóan a különböző sebességekkel haladó, egygátló víz hullámokhoz. Kicsit elcsodálkozik az ember: nem a vegyértékkötés kvantumelméletének első megfogalmazásáról olvasunk itt?

John Herschel ezzel szemben nagyra tartotta Daltont, szemében ő volt Kepler a kémiában, akinek empirikus megállapításai még egy Newton magyarázatára várnak (Brock, 1967). Vagyis szerinte ez csak nagyon az eleje a történetnek.

Karlsruheban voltak, akik komolyan azt javasolták, hogy vissza kellene térni Jöns Jacob Berzelius jelöléseire. (Berzelius akkor már tizenkét éve nem élt.) Ezt a rendszert már Dalton „ijesztőnek”, egy kortársa pedig „undorító képleteknek” nevezte (Partington, 1964, 159.). Állítólag a memorizálást is segítették volna, de rövidítései szinte megjegyezhetetlenek, és még szerzőjük is következtelenül használta őket. Ezt a javaslatot gyorsan elvetették. Kékel a daltoni kép mellett foglalt állást, az atomokból felépített molekula modellje mellett, amely molekulák ugyan nem oszthatatlanok, kémiai reakcióik során azonban tökéletesen oszthatatlan részecskékre hasadhatnak. „Maguk az elemek is, ha szabad állapotban vannak, atomokból felépített molekulákból állnak. Így a szabad klórmolekulát két atom építi fel. Ez a tény pedig eltérő molekuláris és atomi egységekre vezet: 1. fizikai molekulák, 2. kémiai molekulák, 3. atomok. A gázállapotú fizikai molekulákról eddig nem bizonyították be, hogy azonosak a szilárd anyagok és a folyadékok fizikai molekuláival. Ezen felül, a kémiai molekulákról sem bizonyították még be, hogy azonosak a gázok molekuláival. Így tehát nem állapították meg, hogy az anyagnak az a legkisebb része, amely reakcióba lép, ugyanaz, mint az anyagnak az a legkisebb része, amely a hőjelenségekben szerepet játszik.”

A termikus jelenségeket leíró, atomi-molekuláris modellen nyugvó kinetikus gázelmélet ekkoriban gyorsan fejlődött. Rudolf Clausius 1857-ben megállapította, hogy a

gáznyomás a részecskék translációs energiájából származik, megalapozta a gázok fajhőjének és diffúziójának a molekuláris elméletét. James Clerk Maxwell 1860-ban kidolgozta a részecskék sebességeloszlásának függvényét, és kimondta az ekvipartíció elvét, azt a tételt, amelynek alapján összefüggést lehet találni a molekulák felépítése és a gázok fajhője között. De még tizenöt évvel később is, egy vegyészeknek tartott, tehát matematikai levezetésekkel takarékosan bánó előadásában (Maxwell, 1875) úgy fogalmazott: „A matematikai vizsgálatok szempontjából nem lényeges feltételeznünk, hogy a molekulák atomokból állnak.” Óvatosnak kell lenni!

Stanislao Cannizzaro, a karlsruhei kongresszusnak bizonyára legnagyobb hatású résztvevője, határozottan azon a véleményen volt, hogy a kémiai és fizikai molekula egy és ugyanaz. Álláspontját nagyon jól ismerjük, mert az összejövetelen szétszította egy két évvel korábban írt cikkét (*Sketch on a Course of Chemical Philosophy* [Nye, 1984]), felfedezve így a *preprint* használatát és hasznát is. A cikk címe szerint *A kémiai filozófia előadásainak vázlatja*, és nagyjából azt tartalmazza reagáló tömegekről, térfogatokról, összetételekről, atom- és molekulatömegekről, amit mai ismereteink szerint helyesnek tartunk. Kémiai képletnyelve is azonos a miénkkel. Bizonyításai között azonban van, ami megdöbbentheti az olvasót.

Maxwell óvakodott attól, hogy a gázok fajhőjéből a gázmolekulák szerkezetére következtessen, pedig – mi tudjuk – megtehetné volna. Cannizzaro különösebb magyarázat vagy indoklás nélkül kijelentette, hogy a szilárd állapotú vegyületek mólhője arányos a molekulát felépítő atomok számával. Valóban, az egy atomra jutó mólhőt minden esetben körülbelül akkorának találta, amekkorát az

atomokból felépített szilárd elemekre nézve az akkor már jól ismert Dulong–Petit-törvény megkövetel. Ezt a törvényt Franz Neumann, majd Hermann Franz Moritz Kopp valóban kiterjesztette vegyületekre, azonban elég hamar kiderült, hogy tévedtek (Partington, 1964, 201–202.; Erdy-Grúz – Schay, 1955, 477.). Cannizzaro viszont (anélkül hogy bármelyik szerzőre is hivatkozott volna), elfogadta ezt a kiterjesztést. De ennek a téves következtetésnek az alapján mégis helyesen állapította meg a szilárd állapotú vegyületek összetételét.

A karlsruhei jegyzőkönyv szerint száznegyven résztvevője volt a kongresszusnak, közülük azonban csak kevesen szólaltak meg. A passzív résztvevők között volt például Robert Bunsen (egyébként idén van születésének kétszázadik évfordulója), de őrá mindenki tudta, hogy csöppet sem érdeklődik semmiféle teória (Laidler, 1993, 168.). És ott volt Sir Benjamin Collins Brodie is, az oxfordi professzor, aki már jelentős eredményeket ért el a preparatív kémia területén – ennek a cikknek az írása idején hallottam, hogy ő szintetizált először grafit-oxidot, azt az anyagot, amely az utóbbi néhány évben lett igen fontos a grafén előállításával kapcsolatban.

Brodie egyszer látott egy molekula-modellt, amelyet golyókból és huzalokból kellett felépíteni (Brock, 1967). Ez végleg elundorította Daltontól és az atomizmustól. Véleménye szerint ez az elmélet „teljességgel materialista asztalosmunka”, és csak azt bizonyítja, hogy a kémia letévedt a filozófia útjáról. Helyette kidolgozta a maga elméletét, címe szerint *A kémiai műveletek számítását*. Célja az volt, hogy anyagi modell helyett matematikai műveleteket találjon, amelyeket kémiai szimbólumokra alkalmazva leírják a tapasztalt átalakulásokat. Az alapvető mennyiség,

amelyből a rendszer kiindul, az üres tér egységnyi térfogata. Ha erre alkalmaz valamilyen műveletet, azzal meghatározott fajtájú és súlyú anyagot rendel ehhez a térrészhez. A kémiai átalakulásokat a súlyváltozások mérik; két átalakulást identikusnak tekint, ha mindkettő azonos súlyt eredményez. Beszél „egyszerű” és „összetett” súlyokról – nem értettem egészen, hogy szabad-e ezen elemet és vegyületet érteni – és egy erre a célra kidolgozott algebra műveleti szabályai szerint, amelyeket az egységnyi térfogatra alkalmaz, igyekszik leírni-követni-előre látni az átalakulásokat. Ezt az algebrát, azt hiszem, kár lenne idemácsolni. Két dolog így is világos. Az egyik, hogy Brodie egyetlen információt használ, a tömegváltozásokat. A másik, hogy a folyamatokat teljesen absztrakt módon, az anyagtól elkülönítve igyekszik leírni.

Ez utóbbiban nem konzekvens. Egy előadásában műveleti jeleit úgy értelmezi, hogy azok a csillagokban végbemenő valóságos folyamatokat, elemek keletkezését írják le. Vagyis ami a földön algebrai absztrakció, az a világűrben anyagi folyamat? A dolog a maga idején talán kevésbé tűnt abszurdnak, mint ahogyan manapság cseng. Brodie munkájának évtizedében fedezte fel Norman Lockyer a Nap spektrumában a héliumot, egy olyan elemet, amely ismeretlen volt a Földön. Ami azonban a tömegekre épített algebrát illeti, arról csak addig lehetett egyáltalán beszélni, amíg az izoméria jelenségét fel nem fedezték. Egy vegyület izomérjeinek azonos a kémiai összetételük, tehát egyforma a móltömegük, kémiai természetük azonban nagyon is eltérő lehet – eszerint a tömeg aligha elégséges az anyagok és átalakulásaik jellemzésére.

Faraday zseniálisan elutasító. Kekulé a vegyész elfogultságával, Maxwell a matematikus körültekintésével kétségeskedik a mole-

kula fogalmának kémiai és fizikai meghatározása körül. Cannizzaro néha hibásan érvel. Brodie matematikai szemléletű, elvont képeket és képleteket alkot. . . . aztán mégis, lassan-lassan Dalton és Avogadro elképzelései elfoglalják a helyüket a vegyészek közgondolkodásában. Közvetlen kísérleti bizonyíték még nincsen az anyagok diszkontinuuus, korpuszkuláris felépítésére, nem ismernek semmi mérési módszert, ami feltárná a molekulák atomi szerkezetét. Azokat az elméleteket pedig, amelyek nem kizárólag mérhető, észlelhető mennyiségeket tartalmaznak, a korszak pozitívista gondolkodásmódja szívesen elutasítja. Mégis, ez az atomi golyókkal operáló asztalosmunka egyre sikeresebbé, a szemléletet és gondolkodást határozottan irányító és egységesítő erővé válik. Különösen megerősödik az izoméria tapasztalati anyagának a gazdagodásával. Egy vegyület izomérjeinek a molekuláit úgy lehetett a legkönnyebben elképzelni, hogy ugyanannyi és ugyanolyan fajta atom építi fel valamennyit, de ezeknek az elrendezése más és más – az atomi golyók sorrendje, a belőlük kialakuló térbeli alakzat eltér az egyes izomérekben. Ezt a modellt semmilyen tapasztalat nem cáfolta meg.

A statisztikus mechanika tökéletesedő épülete is összhangban állt ezzel a képpel. A részletes számításokhoz, az egyes anyagok tulajdonságainak, legelőbb is talán fajhójének a kiszámításához elengedhetetlen volt a molekulák szerkezetének az ismerete. Úgy találták, hogy a kémiai tapasztalatnak és a statisztikus fizikai számításnak azonos molekulamodelleken kell nyugodnia. Kekulé tehát választ kapott: a fizikai és a kémiai molekulák azonosak egymással.

A végső bizonyítékokra, az anyag diszkontinuitására, a statisztikus mechanikai törvények prediktív erejére, az atomok kémiai

állandóságára vonatkozóakra azonban még várni kellett. Az atmoszféra fényszórásának Albert Einsteinól származó értelmezése, a fokozatosan kifejlődő tömegspektroszkópia, az elemi töltés létezésének Robert Millikan-féle bizonyítása, a Max von Laue felfedezte röntgendiffrakció, Jean Baptiste Perrin kísérletei a Brown-mozgással kapcsolatban csak a xx. század elejére szolgáltattak már cáfolhatatlan érveket a száz évvel korábbi elképzelések mellett.

Azonban mire mindez ennyire világossá vált, addigra a vegyész magabiztosságának meg kellett inognia. Az atom fogalmát illetően Karlsruhe atomistáinak nem voltak kétségeik, abban biztosak voltak, hogy kémikus és fizikus ugyanarra gondol az *atom* szó halatán. Az elemi anyagnak azt a legkisebb darabját jelöli, amely semmilyen fizikai és semmilyen kémiai folyamat során meg nem változik. Oszthatatlan és átalakíthatatlan. Ami például azt jelenti, hogy a bárium-kloridban és a bárium-szulfátban ugyanolyan báriumatom van. A két molekula sok tulajdonsá-

gában tér el egymástól, a báriumatomok azonban egyformák. Ezért joggal várhatták volna, hogy a rádium-kloridban és a rádium-szulfátban is egyformák a rádiumatomok. Ami viszont (kiderült) csak addig igaz, amíg a rádiumatom át nem alakul radonatommá.

Nagyon hamar jött ez a felismerés, rövid ideig élt a kémia lassan kialakult, harmonikus képe. A xix. század utolsó éveiben, akkor tehát, amikor még az anyag molekuláris szerkezetét bizonyító kísérletek meg se születettek, már felfedezték, tanulmányozták a radioaktivitás jelenségeit. Azóta az atom fogalma elveszítette azt a biztonságát, melyet a kémia jóvoltából élvezett. Ezt a felfedezést ünnepli a Kémia Nemzetközi Éve.

Százötven év óta biztosak vagyunk abban, hogy a molekula ugyanaz a kémiában és fizikában. Száz év óta biztosak vagyunk abban, hogy az atom nem ugyanaz a kémiában és fizikában.

---

Kulcsszavak: *a Kémia Nemzetközi Éve, kémia-történet, atom, molekula*

---

## IRODALOM

- Brock, William H. (ed.) (1967): *The Atomic Debate – Brodie and the Rejection of the Atomic Theory*. Leicester University Press
- Erdey-Grúz Tibor – Schay Géza (1955): *Elméleti fizikai kémia I*. Tankönyvkiadó, Budapest
- Faraday, Michael (1968 [1844]): A Speculation Touching Electric Conduction and the Nature of Matter. In: Knight, David M. (arranged and introduced): *Classical Scientific Papers – Chemistry*. Mills and Boon, London, magyarul: <http://www.kfki.hu/~cheminfo/hun/olvaso/histchem/mol/faraday.html>
- Laidler, Keith James (1993): *The World of Physical Chemistry*. Oxford University Press, Oxford • <http://books.google.hu/>
- Maxwell, James Clerk (1984 [1875]): On the Dynamical Evidence of the Molecular Constitution of Bodies. In: Nye, Mary Jo: *The Question of the Atom: From the Karlsruhe Congress to the First Solway Conference*

- 1860–1911. Tomash, Los Angeles, második utánnymás, 1986: • <http://books.google.hu>
- Nye, Mary Jo (1984): *The Question of the Atom: From the Karlsruhe Congress to the First Solway Conference 1860–1911*. Tomash, Los Angeles
- Partington, James R. (1962): *A History of Chemistry*. Vol. III, MacMillan, London
- Partington, James R. (1964): *A History of Chemistry*. Vol. IV, MacMillan, London
- Russel, Bertrand (1984): *A nyugati filozófia története* (ford. Kovács Mihály). Göncöl, Budapest
- Wurtz, Charles-Adolphe (1984): Account of the Sessions of the International Congress of Chemists in Karlsruhe, on 3, 4, and 5 September 1860. In: Nye, Mary Jo (1984): *The Question of the Atom: From the Karlsruhe Congress to the First Solway Conference 1860–1911*. Tomash, Los Angeles • <http://web.lemoyne.edu/~giunta/karlsruhe.html>

# TÍZ ÉVE ISMERJÜK AZ EMBERI GENOMOT

Venetianer Pál

az MTA rendes tagja  
venetpal@brc.hu

Nos, nem egészen pontosan tíz éve: 2000. június 26-án történt meg az az egész világsajtót bejáró bejelentés, hogy sikerrel befejeződött a Humán Genom Program nevű gigantikus tudományos vállalkozás, amelynek az volt a célja, hogy megismerje az emberi DNS 3,2 milliárd „betűjének” (azaz korrekt terminológiával „nukleotidjának”) sorrendjét, vagyis az öröklési állomány teljes információ-tartalmát. A bejelentés kissé korai volt, mert tudományos közlemény formájában csak 2001 januárjában (Venter et al. 2001) és februárjában (International Human Genome Consortium, 2001) jelentek meg az eredmények a *Nature*-ben, illetve a *Science*-ben. Ezért szentelt most, 2011 január-februárjában mindkét folyóirat számos értékelő cikket a tízéves évfordulónak (Green – Guyer 2011, Jasny – Zahn 2011, Lander 2011, Mardis 2011). Valójában azonban még a két 2001-es közlemény is csak megközelítette a végső sorrendet, amelynek közlésére csak 2004-ben került sor (International Human Genome consortium, 2004). Ennek ellenére talán indokolt, hogy most tekintsem át az elmúlt tíz év néhány tanulságát, elsősorban a nem szakember magyar olvasó számára.

Úgy vélem ezt az értékelést célszerű négy szempont szerint megejteni.

- Mi történt a technológia (azaz a DNS-nukleotidsorrend megfejtésének módszere, szakzsargonban *szekvenálás*) területén?
- Mit jelentett a humán genom megismerése a biológiai alapkutatás számára?
- Mit jelentett az emberre vonatkozó ismereteink számára?
- Mit jelentett az orvoslás, a gyógyítás számára?

Mielőtt részletesen tárgyalnám ezt a négy kérdést, előrebocsátanám, hogy míg az első pontban a haladás sebessége minden képzeletet felülmúlt, a negyedik – feltehetően a legszélesebb érdeklődést kiváltó – kérdésben a várakozáshoz képest elmaradtak az eredmények. Ez annyiban nem is meglepő, hogy jelentős tudományos felfedezések bejelentésekor a kutatók (elsősorban a sajtó sürgetésének engedve) mindig hajlamosak a gyakorlati perspektívák és remények eltúlzására, amit azután átvesz a politika (Clinton: „A legfontosabb, legcsodálatosabb térkép, amelyet az emberiség valaha produkált” Blair: „Olyan áttörés, amely az emberiséget egy új korszakba viszi”). Ez a túlzott és ezért szükségszerűen csalódást okozó várakozás elég nyilvánvalóan bebizonyosodott ebben az esetben is, bár persze azért az orvosi alkalmazás területén is beszélhetünk jelentős sikerekről.



1978	Sanger csapata az első vírus DNS-nél	500 nt/kutató/év
1990	A legjobb szekvenálók a HGP kezdetén	20 000 nt/kutató/év
1986	Az első automata szekvenáló készülék	250 nt/nap
2000	Venter cége (Celera)	1000 nt/sec
2003	Automaták a HGP végén	1 500 000 nt/nap
2009	454 Life Sciences	25 millió nt/4 óra
2009	Solexa	1 milliárd nt/2 nap
2011	Pacific Biosciences (1 DNS molekula)	3 milliárd nt/30 perc

1. táblázat • A szekvenálás sebessége

1. A technológia

Ami a technológiát illeti, érdemes visszatekintnünk egy régebbi időpontra, a Humán Genom Program indulására (1990. október 1.). A program tervezői akkor egy részletes, nyolc fő fejezetből álló munkatervet dolgoztak ki. Ennek egyik pontja az volt, hogy gyökeresen új szekvenálási metodikát kell találni, mert a rendelkezésre álló (a Nobel-díjas Fred Sanger által a hetvenes években kidolgozott [Sanger et al., 1977]) módszer túlságosan lassú és költséges. Amikor öt év eltelte után mérleget vontak a program haladásáról, kiderült, hogy míg hét fő program-pontban teljesültek, sőt túlteljesültek a tervek, egyben nem. Új szekvenálási módszert ugyanis nem sikerült felfedezni. Ez a helyzet később sem változott, a Sanger-módszer ugyan tökéletesedett és finomodott, de alapjában véve ugyanazt a technológiát használták a program befejezéséig. A 21. század azonban meghozta a fordulatot. Sikerült alapvetően új elveken alapuló szekvenálási módszereket és azok megvalósítására alkalmas automata készülékeket kifejleszteni; ezek 2005 óta jelen vannak a világpiacon. Noha ezek az eszközök igen drágák, a teljesítőképességük olyan óriási, hogy nagyságrendekkel olcsóbbá és gyorsabbá tették a szekvenálást (Mardis, 2011). Ezt a tényit illusztrálja a következő két táblázat.

Ennek a hihetetlen hatékonyságjavulásnak köszönhető, hogy szemben a HGP (Humán Genom Program) közel hárommilliárd dolláros összköltségével, ma egy teljes egyedi emberi DNS-szekvencia meghatározásának költsége 10 000 \$ nagyságrendű, és valószínűleg egy-két éven belül elérhető az 1000 \$/genom költség (e cél első elődje számára jelentős díj van kitűzve). Hozzá kell ehhez azonban fűzni, hogy az új technológiának van egy jelentős hátránya a klasszikussal szemben: az egy „futásban” meghatározható DNS-szakasz hossza többnyire mindössze 50–100 nukleotid (szemben a Sanger-módszerrel elérhető 500–1000 nukleotid hosszúsággal). Ez annyit jelent, hogy tisztán az új technológiára támaszkodva igen nehéz egy magasabbrendű genom szekvenciájának teljes *de novo* összeállítása. (Egy egyedi emberi DNS szekvenálásánál az újonnan nyert információkat csak össze kell hasonlítani a már meglévő „vad típusú” emberi szekvenciával). Például a közelmúltban közölt óriáspanda genomsekvencia (*de novo*) meghatározásá-

Év	Költség
1990	1 \$ /1 nukleotid
1998	1 \$ /10 nukleotid
2008	1 \$/100 000 nukleotid
2010	1 \$/1 millió nukleotid

2. táblázat • A szekvenálás költsége

nak költsége megközelítette az 1 milló \$-t. A technológiai haladás jellemzéséül érdemes megemlíteni, hogy laboratóriumi szinten már kidolgozták azt a módszert (várhatóan még ebben az évben kereskedelmi forgalomba kerül a megvalósítására alkalmas készülék), amely egyetlen DNS-molekulát igényel a szekvencia meghatározásához.

Az adatokból jól látható, hogy a szekvenálási teljesítmény haladásának üteme jelentősen meghaladja a félvezető ipar haladását leíró Moore-törvény által jósolt sebességet. Ennek a drámai hatékonyságjavulásnak az eredménye az is, hogy a bioinformatika, a szekvenálás által generált adattömeg tárolásának, kezelésének és értelmes felhasználásának teljesítménye ma már szűk keresztmetszetet jelent. Ennek illusztrálására egyetlen példa elég. A jelenleg futó 1000Genom projekt pillanatnyilag 629 ember 7,3 terabájtnyi (nem teljes) szekvenciainformációját tárolja. Ennek az adatmennyiségnek a letöltése egy kifogástalan összeköttetéssel rendelkező USA kutatóhelynek mintegy 7–20 napig tartana.

Az első egyedi emberi szekvencia (Craig Venteré) 2007-ben készült el, ma már több tucatnyi teljes egyedi szekvencia található az adatbázisokban, közülük talán a legérdekesebb egy négyezer éve Grönlandon elhunyt *kőkorszaki szakié*. Nem teljes egyedi szekvenciákból már kb. háromezer személyé van rögzítve.

## 2. A biológiai alap kutatás

Az emberi genom megismerése és az elmúlt évtized fejlődése, igen jelentősen átalakította biológiai ismereteinket és szemléletünket. E téren Tony Blair és Bill Clinton korábban idézett, bombasztikus kijelentései kétségkívül beigazolódtak. Természetesen ebben a rövid cikkben lehetetlen áttekinteni e kérdéskör

teljességét, csak néhány lényeges terület haladását szeretném felvillantani.

**a) Evolúció:** A HGP eleve célul tűzte ki néhány ún. modellfaj DNS-szekvenciájának megismerését, ezek el is készültek még az emberé előtt (két baktérium, az élesztő, a muslica, egy féreg, és egy egyszerű növény). Azóta azonban felgyorsult az ütem. E sorok írása idején 1581 különböző fajú élőlény (köztük 156 magasabbrendű, azaz Eukaryota) teljes genom-szekvenciája ismert, de a futó, azaz még nem teljesen befejezett genomprogramok száma megközelíti a tízezret. Megemlíthető, hogy jelenleg fut az ún. *tízezer gerinces* genom program, amely azt jelenti, hogy gyakorlatilag minden gerinces állati *genus* egy fajának DNS-szekvenciája hamarosan ismert lesz. Ez a teljes élővilágra kiterjedő hatalmas információtömeg lehetővé teszi a rendszertan új alapokra helyezését, teljes evolúciós törzsfák számítógépes programok általi elkészítését. Az evolúció kutatása kvantitatív tudománnyá vált. A fajkeletkezés mechanizmusai, az adaptív mutációk, génduplikációk, illetve genomduplikációk szerepe, a horizontális géntranszfer és számos más kérdés részletesen, egzakt módon vizsgálható. A sok laboratóriumban folytatott kísérletes evolúciós vizsgálatok értékelését rendkívüli módon meggyorsítja, illetve interpretációját megkönnyíti a keletkezett új változatok szekvencia szintű elemzése.

**b) A gének:** A HGP egyik legmeglepőbb eredménye az volt, hogy (szemben a korábbi százazres nagyságrendű feltételezésekkel) az embernek mindössze kb. 21 000 génje van, és ezek összessége a teljes genomnak csak 1,5%-át teszi ki. Azóta azt is tudjuk, hogy számos alacsonyabb rendű faj ennél több génnel rendelkezik. A gén fogalma is megváltozott, pontos definíciójára ma valószínűleg nem

igen vállalkozna felelős szakember. Az például biztos, hogy a tudománytörténetben jelentős szerepet játszó klasszikus tézis: „egy gén – egy enzim” messzemenően nem igaz. A fehérjét kódoló gének nagy többségéről (egyebek szerint 90%-áról) az úgynevezett *alternative splicing* miatt több különböző messenger-RNS, következésképpen több különböző fehérje szintetizálódhat. A fajra jellemző fehérjék száma tehát biztosan jóval nagyobb, mint a gének száma.

c) **Szabályozó elemek:** Az a tény, hogy a genomnak ilyen csekély hányadát teszik ki a klasszikus értelemben vett (azaz fehérjét kódoló) gének, már felvetette a lehetőséget, hogy különböző egyéb (génen kívüli) szekvenciaelemeknek fontos funkcionális jelentőségük lehet. Az újabb eredmények ezt messzemenően bizonyították. Az összehasonlító vizsgálatok szerint az emberi genomnak kb. 6%-a tisztító szelekciónak alávetett, tehát minden bizonnyal fontos biológiai funkcióval bír. Az ilyen – funkcionális – genetikai elemek száma valószínűleg több milliós nagyságrendű. Ezek közül legalább 500 ún. ultrakonzervált elem, azaz gyakorlatilag azonos az embernél, az egénnél és a patkánynál, ami nagy fontosságukat, szelekciós stabilitásukat bizonyítja.

Ugyancsak szabályozó elemek a mikro-RNS-t kódoló gének. A mikro-RNS-eket ugyan még a múlt században fedezték fel, akkoriban azonban még egyedi kuriózumnak tartották. Az elmúlt évtizedben derült ki univerzális fontosságuk a génműködés szabályozásában és elterjedtségük az egész élővilágban. Az emberi genom mintegy száz különböző, mikro-RNS-eket kódoló evolúciósan konzervált géncsaládot tartalmaz.

d) **Az átírt genom:** A HGP befejezésekor úgy hittük, hogy a fehérjét kódoló géneken kívül csak az ún. stabil RNS-eket kódoló

DNS-szakaszok íródnak át (ezek összessége a genomnak alig egy ezreléke). Mai tudásunk szerint a genom jelentős része (a becslések 50–90% körül szóródnak), legalábbis bizonyos sejt típusokban, bizonyos ideig – átíródhat. Ez az átírás többnyire igen alacsony szintű, és lehet, hogy jó része csak „zaj”, biológiai funkció nélkül. Az azonban bizonyosnak tekinthető, hogy a fehérjét és stabil-RNS-t nem kódoló genomi szakaszok jelentős hányadán szintetizálódnak, jelenleg még tisztázatlan, de kétség kívül funkcióval bíró RNS-molekulák.

e) **A mobil elemek:** A HGP egyik meglepő eredménye az volt, hogy az emberi genom mintegy felét adják a különböző transzpozonok, azaz mozgékony, helyváltoztatásra képes genetikai elemek. Ezekre akkoriban úgy tekintettek, mint az evolúció mára nagyrészt funkcióvesztett reliktumaira, egykori élősködő *önző génekre*. Azóta tudjuk, hogy egyes ilyen elemek feléleszthetők, reaktiválhatók, és ez kiváló génátviteli eszközt adhat a kutatás kezébe (ez nagyrészt magyar kutatók, Izsvák Zsuzsa és Ivics Zoltán érdeme). Ma már azt is tudjuk, hogy az erősen konzervált funkcionális szabályozó elemek egy része ilyen transzpozonokból származott, vagyis az evolúció során egyes transzpozonok, illetve a belőlük származó kisebb DNS-elemek fontos szabályozó funkciót nyerhettek.

f) **Az epigenom:** A 21. század biológiájában központi helyet foglal el az „epigenetika”. Ez a tudományág az öröklési anyag olyan megváltozásaival foglalkozik, amelyek nem jelentik a DNS nukleotidsorrendjének megváltozását, csak a DNS másodlagos kémiai módosítását, vagy a DNS-el szorosan kölcsönható fehérjék módosulásait. A soksejtű élőlények különböző szöveteiben, az egyedfejlődés különböző szakaszain ilyen epigenetikus

módosulások irányítják a génkifejezés megváltozásait. Kivételes esetekben öröklődhetnek is az epigenetikus módosulások. A folyamatban lévő HEP (Humán Epigenome Project) célja az, hogy valamennyi fontosabb emberi szövettípusban határozza meg a DNS másodlagos kémiai módosulásait (egyes nukleotidok metilációját)

**g) Az „omikák”:** A teljes genommal foglalkozó tudomány, a *genomika* másfél évtizede született meg, és azóta csaknem teljesen kiszorította a hagyományos genetikát, amelynek objektumai az egyes gének. Azóta viszont megszülettek az élő sejtet, illetve a teljes organizmust alkotó egyéb strukturális vagy funkcionális elemek teljeskörű megismerését célzó különböző más tudományágak, „omikák” is. Így számos kutatólaboratórium foglalkozik a transzkriptómával (valamennyi RNS), a proteómával (valamennyi fehérje), a glukómával (valamennyi szénhidrát), a lipidómával (valamennyi zsír és zsírszerű anyag), a metabolómával (valamennyi kismólsúlyú anyagcseretermék), az interaktómával (valamennyi fehérjék közötti kölcsönhatás) stb. E tudományágak ismeretanyagának, illetve egyes részhalmozainak felhasználásával készíti modelljeit a szintén 21. századi új tudomány, a rendszerbiológia (systems biology).

### 3. Az emberről szerzett ismeretek

**a) Az emberi faj heterogenitása:** A genom ismerete alapján bizton állítható, hogy az emberi fajon belül nem lehet genetikai meg alapozottsággal különálló alfajokról vagy rasszokról beszélni, csak egymással közelebbi vagy távolabbi rokonságban álló populációkról. Minthogy aránylag fiatal fajról van szó, az egyedi heterogenitás mértéke (kb 0,1%) igen alacsony (csimpánznál a heterogenitás 0,4%). Valamennyi ma élő ember tehát arány-

lag közelebbi rokon, legközelebbi közös ősiünk nem élt régebben a Földön mint 140–170 000 éve. Ez a nagyjából 0,1% azt jelenti, hogy két emberi egyed DNS-e átlagosan minden ezer-háromszázadik nukleotidban különbözik. Ezeket a különbségeket a szakzsargon SNP-nek (Single Nucleotide Polymorphism) nevezi, és az elmúlt évtizedben befejeződött HapMap program (International HapMap Consortium, 2005), illetve a még folyamatban lévő 1000Genom Project ezeket felmérte. Tíz éve 1,4 millió ilyen SNP-t ismertünk, öt éve 3,1 milliót, ma gyakorlatilag az egész emberiségre kiterjedően minden bizonnyal valamennyi olyat ismerjük, amelynek előfordulási gyakorisága nagyobb, mint 5%. Az 1000Genom Program befejezésére minden olyan SNP-t ismerni fogunk, amelynek előfordulási gyakorisága eléri az 1%-ot.

Az elmúlt évtizedben felfedezték a heterogenitásnak egy másik forrását is, a rövidebb–hosszabb génszakaszok megsokszorozódását vagy kiesését. Ezek neve CNV (Copy Number Variant), egyedenkénti átlagos számuk száz körül van, és újabban bizonyos pszichiátriai betegségek öröklésében tulajdonítanak ezeknek jelentőséget.

**b) Az ember evolúciója és történelme:** Az ember és legközelebbi rokona, a csimpánz genomjának összehasonlítása azt mutatja, hogy néhány száz olyan génnel rendelkezünk, amely a két faj szétválása óta jelentős adaptív evolúción ment át, azaz feltehetően szerepet játszott az emberré válásban. Ezek között a legérdekesebb a FOXP2, amelyről feltételezik, hogy a beszédképesség kialakulásában játszott szerepet, és a HARI, amely egy nem kódoló RNS-t határoz meg, és amelynek az agy fejlődésében tulajdonítanak jelentőséget.

Tíz éve úgy tudtuk, hogy a modern ember kb. 50–100 000 éve Afrikából kiindulva né-

pesítette be az egész földet, kiszorítva a többi Hominidát. Ez a lényegében ma is helyálló kép annyival bonyolódott, hogy bizonyítottan tekinthető némi keveredés a neandervölgyiekkel, valamennyi nem afrikai népnél. Az is valószínű, hogy Dél-Ázsiában is keveredtek az Afrikából kivándorló ősök az ott élő más emberfajtákkal.

Az ember evolúciója a történelmi korokban (azaz az utolsó 10–20 000 évben) is folytatódott. Mintegy háromszáz génre vonatkozóan bizonyítható a közelmúltbeli pozitív szelekció (például: tejcukoremésztési képesség, tibetiek alkalmazkodása az alacsonyabb oxigénszinthez, világos bőrszín kialakulása).

Megszámlálhatatlan genetikai vizsgálat – mind ma élőkön, mind régészeti csontleleteken – segíti a történéseket a népek vándorlásának, keveredésének elemzésében, vitatott történelmi kérdések tisztázásában (a magyarságra vonatkozóan megemlítendőek Raskó Istvánék vizsgálatai).

c) **A betegségek genetikai alapja:** Ma 2850 olyan emberi gént ismerünk, amelynek mutációja valamilyen örökletes betegség megjelenését okozza. Ezek az úgynevezett monogén (a mendeli szabályok szerint) öröklődő betegségek. A HGP indulása idején százas nagyságrendű volt e gének száma, ám mivel ezek többnyire ritka betegségek, népegészségügyi jelentőségük aránylag csekély. Az utóbbi évtized kutatásai zömmel azokra a sokkal fontosabb betegségekre irányultak, amelyeket hagyományosan nem tekintenek örökletesnek, de valamilyen mértékű genetikai meghatározottsággal rendelkeznek. Ezek kutatásának eszközei az ún GWAS-(Genome-wide Association Studies) vizsgálatok, amelyekben igen nagyszámú beteg, illetve egészséges egyed genomját hasonlítják össze, megkeresve azokat az egyedi jegyeket (SNP-k és CNV-k)

amelyek nagyobb gyakorisággal találhatók meg a betegek genomjában, mint a kontrollokéban, és ezért valószínű, hogy jelenlétük valamilyen szerepet játszik a betegség kialakulásában. Ezek a vizsgálatok eddig mintegy 1100 olyan helyet (locust) azonosítottak a genomban, amelyek 165 különböző fontos betegség valamelyikével asszociálhatók. Ezek egyedi szerepe az illető betegség kialakulásában többnyire csekély (10–50%-kal növelik a betegség kialakulásának valószínűségét), de összességükben már jelentékeny tényezői a kórkép örökletességének. Néhány példa: az egyes típusú diabéteszben 41, a kettős típusú diabéteszben 39, a Crohn-betegségben 71, az érlemeszesedés kialakulásában döntő HDL-, illetve LDL-szint meghatározásában 95 különböző genomi helyen található szekvencia-variáns szerepe mutatható ki. A legfélelmetesebb betegség a rák. Azt már évtizedek óta tudjuk, hogy (noha vannak örökletes hajlamosító tényezők is) általában a rák megjelenése az egyedi élet során megjelenő és felhalmozódó ún. szomatikus mutációk eredménye. A HGP-befejezéskor nyolcvan olyan gént ismertünk, amelynek mutációi rákhoz vezethetnek. Az elmúlt évtized megháromszorozta ezt a számot; ma 230 ilyen génről tudunk.

#### 4. Az orvostudomány és gyógyítás

Mint a bevezetőben már említettem, a gyakorló orvostudomány számára az elmúlt évtized némi csalódást és kiábrándulást hozott. Mint az egyik évfordulós cikk írja: „Ámbár a genomika megtette a kezdeti lépéseket, hogy bizonyos esetekben már javítsa a diagnosztikus és terápiás lehetőségeket, még sok évig nem várható tőle a gyógyítás hatékonyságának alapvető és jelentős javítása”. Nézzük meg, hogy elvileg milyen eredményeket lehetett várni a HGP-től?

a) **Új diagnosztikai lehetőségek:** Ezen a téren jelentős az előrehaladás, közel kétezer betegségre vonatkozó genetikai teszt létezik; csak az USA-ban hatszáz, ilyen tesztek forgalmazó és értékelő laboratórium, illetve cég működik. Sajnos az ilyen vizsgálatok jelentős része felesleges pénzkidobásnak tekinthető, mert a diagnosztizált kórkép nem gyógyítható, illetve az eredmény csak lelki terhet jelent a páciensnek (például, hogy negyvenéves korára valószínűleg megbetegedik a gyógyíthatatlan Huntington-kórban). Az is problémát jelent, hogy az orvosok jelentős részének nem elégséges a genetikai tudása ahhoz, hogy megfelelően értékelje a teszteredményeket. Az elmúlt évtized során az USA preventív orvoslással foglalkozó szervezete mindössze egyetlen genetikai teszteset alapján alapuló szűrővizsgálat általános alkalmazására tett javaslatot.

Ahol kétségtelenül hasznos a genetikai teszt, az elsősorban a recesszív monogénis betegségek kimutatása az egészséges hordozókánál és az ezen alapuló genetikai tanácsadás.

Egy másik fontos diagnosztikai terület, ahol jelentős előrehaladás történt, az a DNS-chipek segítségével elvégzett génkifejeződési mintázatelemzés, amely elsősorban egyes rákfajták prognózisának és terápiájának meghatározásában segíthet. Ez azonban még messze van attól, hogy rutineszközzé váljon, mivel igen költséges, speciális szakértelmet igényel és túlságosan hosszú időt vesz igénybe.

b) **Egyes betegségek okainak és kialakulási mechanizmusának megismerése által megnyíló új terápiás lehetőségek:** Kétségtelenül jelentős a haladás egyes betegségek okainak és kialakulásának megértésében. Az ezen alapuló új terápiás lehetőségek azonban még kivételnek számítanak. Jelentős új – eddig nem sejtett – eredmény például, hogy tudjuk,

az időskori vakságot okozó makuláris degeneráció megjelenéséért nagyban felelős egy immunfehérje génjében meglévő SNP. Arról azonban fogalmunk sincs, hogy milyen mechanizmus kapcsolja össze ezt a két dolgot, és még kevésbé segít ez a terápiában. Kivételek persze vannak. Francis Collins említi például, hogy egy hatéves kisfiúnak rendkívül súlyos kezelhetetlen bélgyulladás volt, aminek okát számos hagyományos teszt nem tudta feldehárítani, és száznál több sebészi beavatkozás ellenére egyre betegebb lett. Ekkor a teljes genomlemezés talált egy mutációt egy génben, amelyről ismert volt, hogy olyan vérképzési rendellenességet okoz, amely csontvelő-átültetéssel gyógyítható. Ezt a beavatkozást elvégezték, és az eredmény valóban a krónikus bélgyulladásból való kigyógyulást jelentette.

c) **Személyre szabott terápia a genotípus ismerete alapján:** A személyre szabott gyógyításról annyi biztosan elmondható, hogy igény van rá. A *Nature* által elvégzett közvéleménykutatás szerint a megkérdezett olvasók 13%-a jelentette ki, hogy már végeztetett valamilyen részleges saját genomszekvenálást, és 20% elvégeztetné a teljes elemzést is, ha annak költsége 1000 \$ alá menne. Más kérdés, hogy volna-e ennek gyakorlati jelentősége? Nyilvánvalóan egyes betegségre hajlamosító genetikai tényezők jelenléte segíthet okszerű életmód-változtatásban, vagy készíthet fokozottabb éberségre a veszélytünetek észlelését illetően, de a genomanalízisen alapuló terápiás lehetőségek száma és jelentősége még elég csekély.

d) **Személyre szabott gyógyszerrendelés:** A farmakogenomika, vagyis az a tudományos irányzat, amely az egyes gyógyszerekkel szembeni túlzott érzékenység vagy hatástalanság genetikai okait kutatja, laboratóriumi-kutatási szinten nagyon sokat haladt. Számos



ismert gyógyszerről (például: Warfarin, Merkaptopurin, Abacavir, Tamoxifen, Interferon, Clopidogrel stb.) pontosan tudjuk, hogy milyen genotípusú egyedek számára nem ajánlatos ezek alkalmazása. Ez a tudás azonban még nem része az általános orvosi gyakorlatnak, illetve nagyon kevés az. (Az Abacavir e kevés kivétel egyike. Ezt az AIDS-ellenes gyógyszert általában csak genetikai tesztvizsgálat alkalmazása után írják fel.) A helyzetért számos tudományon kívüli tényező is felelős. A gyógyszergyárak például nemigen érdekeltek termékeik piacának szűkítésében, márpedig a gyógyszerrendelést megelőző genetikai tesztvizsgálatoknak elkerülhetetlenül ilyen következménye van. Arra is volt a közelmúltban precedens, hogy egy gyógyszergyár csak afroamerikaiak számára ajánlott terméket akart forgalmazni (ugyanis az a genetikai tényező, amely e gyógyszer hatására fogékonyra tesz, jóval gyakrabban fordul elő afroamerikaiaknál, mint fehéreknél). Noha az engedélyt erre 2005-ben megkapták, olyan botrány lett belőle, hogy néhány évvel később a cég beszüntette a forgalmazását. Nyilvánvalóan számos konfliktus forrása lehet (az etnikai tényezőkön kívül is), ha egy hatásos és népszerű gyógyszer csak a betegek bizonyos csoportja számára írják fel, másoknak nem. Ennek ellenére már látszanak a változás jelei. A Clopidogrel nevű véralvadástlőt például gyakran írják fel olyan szívbetegeknek, akiknek sztentet helyeztek be a koszorúérbe. 2010 márciusa óta az FDA megköveteli a gyógyszer csomagolásán a szigorú figyelmeztetést, hogy bizonyos (nem is ritka) genotípusú páciensek nem képesek lebontani a clopidogrel hatóanyagot, és ez halálos veszélyt jelenthet számukra. A figyelmeztetés arra is kiterjed, hogy a genetikai teszt rendelkezésre áll, és elvégezhető (bár még nem kötelező).

e) **Génterápia:** Ez volt a HGP talán leglátványosabb ígérete; a lehetőség, hogy genetikai betegségek gyógyíthatók lesznek azzal, hogy a beteg szervezetébe működőképesen beviszük a mutáció által elrontott gén egészséges változatát. Noha világszerte hihetetlenül sok pénzt és erőfeszítést áldoztak e cél elérésére, az ily módon meggyógyított betegek száma még mindig alig több, mint tucatnyi. Ennek ellenére az ilyen irányú kutatások változatlan erővel folytatódnak világszerte (nálunk például Hadlaczky Gyula munkacsoportjában), és a remény hal meg utoljára.

2000-ben, a HGP befejezése alkalmából Francis Collins, a program vezetője belenézett kristálygömbjébe, és megkockáztatott egy jóslatot az elkövetkező négy évtizedfordulóra. E mostani vázlatos áttekintés bevezetéséül hadd idézzem fel Collins tíz évvel ezelőtti, 2010-re vonatkozó jóslatát: *„Sok közös betegség gyakori génvariánsai ismertté válnak. Huszonöt fontos betegségre lesznek DNS-tesztek, ezek többsége beavatkozási lehetőséget kínál. Néhány betegség génterápiával gyógyítható. Házi orvosok képesek lesznek genetikai tanácsadásra. Terjed a preimplantációs diagnózis, nagy vitákkal kísérve. Törvények szabályozzák a genetikai diszkriminációt és a tesztek bizalmasságát”*. Mint látható, Collins – mint szinte mindenki más – alábecsülte ismereteink, és túlbecsülte cselekvési lehetőségeink haladási ütemét. Érdekes azonban hozzáfűzni, hogy csak 2030-ra várta az 1000 \$ költségű teljes genomlemezés elérését, és ez a cél minden bizonnyal legkésőbb jövőre megvalósul.

Kulcsszavak: *Humán Genomprogram (HGP), szekvenálás, genomika, evolúció, SNP (Single Nucleotide Polymorphism), CNV (Copy Number Variant), farmakogenomika, DNS-chip, epigenom, génterápia*

IRODALOM

- Green, Eric D. – Guyer, Mark S. (2011) Charting a Course for Genomic Medicine from Base Pairs to Bedside. *Nature*. 470, 204–213.
- International HapMap Consortium (2005) A Haplotype Map of the Human Genome. *Nature*. 437, 1299–1320.
- International Human Genome Sequencing Consortium (2001) Initial Sequencing and Analysis of the Human Genome. *Nature*. 409, 860–921.
- International Human Genome Sequencing Consortium (2004) Finishing the Euchromatic Sequence of the Human Genome. *Nature*. 431, 931–945.
- Jasny, Barbara R. – Zahn, Laura M. (2011) A Celebration of the Genome. *Science*. 331, 546–548., 689–691., 872–874., 1024–1027. • <http://www.sciencemag.org/content/331/6017/546.1.full.pdf> <http://www.sciencemag.org/content/331/6018/689.1.full.pdf> • <http://www.sciencemag.org/content/331/6019/872.1.full.pdf> • <http://www.sciencemag.org/content/331/6020/1024.1.full.pdf>
- Lander, Eric S. (2011) Initial Impact of the Sequencing of the Human Genome. *Nature*. 470, 187–197.
- Mardis, Elaine R. (2011) A Decade's Perspective on DNA Sequencing Technology. *Nature*. 470, 198–203.
- Sanger, Fred – Nicklen, S. – Coulson, A. R. (1977) DNA-sequencing with Chain-terminating Inhibitors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 74, 5463–5467. <http://www.pnas.org/content/74/12/5463.full.pdf>
- Venter, J. Craig et al. (2001) The Sequence of the Human Genome. *Science*. 291, 1304–1351. • <http://www.sciencemag.org/content/291/5507/1304.full.html>



## Vélemény, vita

# VÁLASZ PAPP ZOLTÁN ESETTANULMÁNYÁRA\*

Horváth Dezső

CSc, a fizikai tudomány doktora,  
MTA RMKI, ATOMKI  
horvath@rmki.kfki.hu

Papp Zoltán cikkének témáját ritka hatékonyan fedi címe: *A tudományos tevékenység igazságosabbá tételét a saját rész elkülönítésével kell kezdeni.* Hozzászólásomat konkrétan két dolog indokolja: egyrészt jelen voltam a MTA Fizikai Tudományok Osztályán, amikor erről a kérdésről vitatkoztunk, másrészt pedig Papp Zoltán többször is emlegeti a részecskefizikusokat, azaz személyes kutatási körömet.

Szenvedélyes, sőt helyenként indulatos cikkének lényege összefoglalható egyetlen mondatban: a publikációs tevékenység mutatószámait osztani kell a szerzők számával, mert csak az tükrözi a befektetett egyéni teljesítményt.

Egyszerű példán fogom bebizonyítani, hogy a fenti állítás hibás – mindössze a szerző tájékozatlanságát tükrözi – igen neves kísérleti fizikus kollégám, Giora Mikenberg, az izraeli Weizmann Intézet professzora tevékeny-

ségén, melynek valamennyi általam idézett adatát a San Franciscó-i SPIRES nyilvános adatbázisból vettem. A 80-as évek elején újfajta – igen vékony és rendkívül gyors – sokszálas proporciónális kamrát tervezett és épített, amely annyira sikeres lett, hogy tervezése után húsz évvel futballpályányit építettek belőle a Nagy Hadronütköztető (LHC) ATLAS-kísérlete számára. Egyébként Mikenberg nemzetközi elismertségét jellemzi, hogy ő volt a 2000-es évek elején az Európai Fizikai Társaság Nagyenergiájú Fizikai Szekciója elnöke.

Az elmúlt négy évtizedben Mikenberg öt jelentős nemzetközi együttműködésben vett részt. A 70-es években az ötvenfős DASP-, a 70-es és 80-asokban a nyolcvanfős TASSO-, 1980 és 2010 között a háromszáz fős OPAL- és végül 2000 óta a háromezer fős ATLAS-együttműködésben. Hivatkozott cikkei ezekhez az együttműködésekhez fűződnek, az egyszemélyes konferencia-cikkekre a nagyenergiájú fizikában gyakorlatilag nincs hivatkozás. A felsorolt résztvevők száma, természetesen, a cikkek szerzőinek a száma. Mikenberg pub-

---

\* Papp Zoltán: A tudományos tevékenység értékelésének igazságosabbá tételét a saját rész elkülönítésével kell kezdeni – esettanulmány. *Magyar Tudomány*. 2011. 3. 347–353.

likációs tevékenységét az 1. táblázatban foglaltam össze, tízéves bontásban.

Az adatok mutatják, hogyan nőttek az együttműködések az évek folyamán: a 70–80-as évek száz alatti szerzőszámából a 90-es évekre háromszáz, 2010-re pedig többzresre. Ez törvényszerű volt, hiszen, például, a Nagy Elektron-Pozitron Ütköztető (LEP) OPAL együttműködésének komoly gondokat okozott a résztvevők kis száma, ugyanis az adatgyűjtés ideje alatt (az év felében) százötven fizikusnak kellett készenlétben állnia, hogy a detektort és az adatgyűjtő rendszert folyamatosan üzemben tudjuk tartani. Egyszer éppen én felügyeltem a rendszert, amikor feszültségkimaradás miatt minden leállt. Szombatról vasárnapra virradó éjjel negyven ügyeletes kollégát kellett felkeltenünk és odahívunk; mire az utolsókat hívtuk, az első már be is futottak. Másfél órával a 230 V visszatérése után már minden működött, pedig jónéhány elemet cserélnünk kellett.

Az adatokból azonnal látszik, hogy a nagy-energiájú fizika eredményességét igen nehéz más tudományágakéval összehasonlítani. Nyilvánvalóan nem vehetjük normálás nél-

kül figyelembe a számokat: az évi tizenegy publikációt még el lehetne fogadni, de a 22 ezer hivatkozás még akkor is túlzás, ha abban az önhivatkozások is benne vannak. Ugyanakkor teljesen irreális osztani a szerzők számával, hiszen egy rendkívül sikeres kutatótól többet várunk évente 0,06 publikációnál és 3,7 hivatkozásnál. Papp Zoltán javaslata alapján a világ egyetlen kísérleti részecskefizikusa sem kaphatná meg az *MTA doktora* címet.

Az adatokból más is látszik. Az 1980-as években Mikenberg fő tevékenysége az OPAL-kísérlet előkészítése volt, tíz év alatt mindössze hét, egyenként 280 szerzős publikációval. A LEP 1989-es megindulása után kezdtek csak publikációk születni. Ugyanezt látjuk előtte a TASSO-, újabban pedig az ATLAS-kísérlet esetében. Az utóbbiból tíz év alatt mindössze három, egyenként 2600 szerzős publikáció született, hiszen a gyorsító még nem működött, ugyanakkor 2010-ben, az LHC működésének első évében már tizenöt cikk jelent meg, igaz, a szerzők száma is háromezer fölé nőtt. Tekintettel a hosszú, publikáció nélküli, előkészítő időszakra, igencsak igazságtalan volna a mérőberendezést tervező,

év	kísérlet	publikáció	hivatkozás	szerzőszám	publ./szerző	hiv./szerző
1971–1980	TASSO	5	1002	90	0,056	11,133
	DASP	9	856	50	0,180	17,120
1981–1990	OPAL	7	774	280	0,025	2,764
	TASSO	71	4700	70	1,014	67,143
1991–2000	OPAL	262	11 520	320	0,819	36,000
2001–2009	ATLAS	3	274	2600	0,001	0,105
	OPAL	87	3100	230	0,378	13,478
összesen		459	22 399		2,478	147,744
évente		11,48	559,98		0,06	3,69

1. táblázat • A GM publikációs tevékenysége tízéves bontásban, együttműködések szerint, körülbelüli, átlagos szerzőszámmal, a stanfordi SPIRES adatbázis alapján  
(<http://www.slac.stanford.edu/spires/>)

építő és üzemeltető kutatókat nem bevenni a szerzők közé.

Végül hadd tegyek két rövid megjegyzést. Egyrészt Papp Zoltán téved, amikor azt állítja, hogy az osztály ellenségesen, egyéni érdekből indítatva hagyta figyelmen kívül javaslatait. Azok ugyanis többünkben felmerültek, csak az osztály tagjai vették a fáradságot, hogy megkérdezve az érintetteket, tanulmányozzák a tényeket, és utána döntöttek a szerzők száma helyett az általa is idézett normálási tényezők mellett: öt és tíz szerző között 0,75, tíz és húsz között 0,5, húsz fölött 0,25. Ennek finomításán lehet, és érdemes is lesz gondolkodni. Például a szerzők számának alkalmas törtkitevőjű hatványával kapott „valódi” szerzőszámmal történő normálás jó megoldás lehet. Előbb azonban mindenképpen meg kell várunk, hogy a jelenlegi rendszer hogyan válik be a gyakorlatban. Másrészt azt is látnunk kell, hogy az egyre bonyolultabb problémák megoldásához egyre nagyobb kutatói összefogásra van szükség. A kísérleti részecskefizika élen jár ebben a folyamatban – miként élenjáró volt a múltban sok más téren is. Gondoljunk a CERN-ben újtára induló világhálóra, a számítástechnikai grid-technológiára vagy a szabad hozzáférésű tudományos közlemények tárára. Az összefogás szükségességére

utaló jelek egyre gyakrabban bukkannak fel az elméleti részecskefizikában és más természettudományos területeken is. Tehát a jövő sikeres kutatói egyre kevésbé a magányos zsenik lesznek – noha eltűnésükkel természetesen nem számolunk –, hanem egyre inkább azok a tehetséges egyéniségek, akik eredményesen tudnak beilleszkedni egy nagyobb kutatói közösség közös erőfeszítésébe. E folyamat természetes folyamatként a kutatói értékelési rendszerünknek is át kell alakulnia, valamilyen értelemben éppen a Papp Zoltán által javasolt iránnyal ellentétesen, egyébként lemaradunk a világ tudományos élvonalától.

Összefoglalva: Papp Zoltán érvelése éppen azt mutatja, hogy a tudományos teljesítmény számszerűsítése igen nehéz, ezért túlhajszolása értelmetlen. A tudomány nem ki-mondottan demokratikus, nem lehet egyszerre érdemeket mérni, és az egyenlőség elvét érvényesíteni. El kell fogadnia, hogy a nagyobb szerzőszám általában nem a publikációk elvtelen gyarapodása céljából keletkezik, hanem mert nagyobb tudományos vállalkozásokhoz több kutató szükséges.

---

Kulcsszavak: *publikációs tevékenység mérése, Giona Mikenberg, szerzőszámok, CERN-kísérletek résztvevői*

# SZABAD-E A TANULMÁNYOK ÉS HIVATKOZÁSOK SZÁMÁT SÚLYOZNI? (Habitusvizsgálat és az akadémiai doktori cím elnyerése)

Verő József

az MTA rendes tagja, ny. kutató professzor,  
MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézet  
vero@ggki.hu

Ezelőtt harminc évvel kerültem kapcsolatba a tudományos teljesítmény mérésének módszereivel. Azóta több nézőpontból is kénytelen voltam foglalkozni ezzel a kérdéssel: mint tudományos közlemények szerzője, mint folyóirat-szerkesztő és mint kollégák teljesítményének megítélője. Saját tapasztalataim alapján és figyelembe véve korábbi külföldi kollégákkal és szakemberekkel folytatott eszmecsereimet is, két alapvető megállapításra jutottam az SCI-vel és az IF-el kapcsolatban. Ezeket a megállapításokat bizonyos módosításokkal érvényesnek tartom, minden, a tudományos közlemények és a rájuk való hivatkozások számával kapcsolatos vizsgálatra is. Ennek a két alapelvnek a létrejöttét nem akarom ismertetni, csak magukat az alapelveket írom le, hozzájuk fűzve néhány rájuk vonatkozó megjegyzést és példát.

A közlemények száma, impaktfaktoruk, illetve a rájuk való hivatkozások száma hasznos tájékoztatást ad egy-egy személy, kutatócsoport vagy intézet tevékenységéről, teljesítményéről. Ám ezeket a számszerű adatokat nagyon sok körülmény befolyásolja, így a szakterület jellege, a szerzők nemzetközi kap-

csolatai, a közlemény nyelve, származási országa, a megjelentetés helye, és lehetne tovább sorolni a többé-kevésbé fontos befolyásoló tényezőket. A következtetés az, hogy ezek a számok megfelelő előzetes tájékoztatást adnak, de csupán előzetes tájékoztatást, és értékük nagyon függ a szerző szakterületétől.

Figyelembe véve a fentieket, a kapott számszerű eredmények súlyozása, bármilyen módosítása nem növeli használhatóságukat, hiszen a befolyásoló tényezők sokaságát nem lehet figyelembe venni, emiatt pedig a súlyok meghatározása rendkívül bizonytalan. Különösen vonatkozik ez a közlemény szerzőinek számával fordítottan arányos súlyozására, amit a *Magyar Tudomány* márciusi számában Papp Zoltán javasolt.

Ezekhez a tudományos teljesítmény meghatározott célú (például a szerző akadémiai doktori cím elnyerésére való alkalmasságának megítélésére) mérésére való alkalmazáskor még a következőt kell figyelembe venni:

A közlemények és a hivatkozások száma hasznos egy kutató teljesítményének előzetes megbecsülésére, de kizárólag tájékoztató jelleggel. A teljesítmény megítélésére a pályá-



zat bírálói, a védésbíráló bizottság tagjai, illetve az ezután véleményt nyilvánító testületek hivatottak.

Amint Papp Zoltán a fizikusok esetében említi, a tudományterületen belüli egyes részterületeken nagyon különbözőek a publikációs és hivatkozási szokások. Nemcsak a fizikában van ez így, hanem más területeken is, például a földtudományokban. Minden részterület első közelítésként jócskán eltérő követelményrendszert javasolt a habitusvizsgálatban. *Ad absurdum* vive a dolgot, minden személyre egyéni követelményrendszert lehetne és kellene létrehozni, figyelembe véve az összes körülményeket. Ez nyilvánvalóan képtelenség. Számomra úgy tűnik, legcélszerűbb az lenne, hogy egy meglehetősen laza követelményrendszer születte avval a megjegyzéssel, hogy ennek elérése még nem jelent automatikusan azt, hogy az illető habitusa megfelel a kívánalmaknak.

Ami a szerzők számával fordítottan arányos súlyozást illeti, az voltaképpen a részterület közötti különbségek részleges kiegyenlítését célozza. Erre Papp hoz példát a fizika területéről, de 15–20 éve a földtudomány két egymáshoz közel álló részterületén, a geofizikában és a geodéziában is rendkívül eltérő gyakorisága volt az SCI-ben közölt hivatkozásoknak. Megjegyzendő, hogy az akkori nagy különbség mostanára mérséklődött. Saját tapasztalatomból két példát szeretnék ezzel kapcsolatban említeni.

A 80-as, 90-es években intézetünk számos alkalommal hozott létre együttműködést egy geomágneses jelenség vizsgálatára. A résztvevők természetesen szerzőként szerepeltek a tanulmányokban, sőt saját méréseikre és eredményeikre vonatkozóan a tanulmány egyes részeit saját maguk írták meg. Végül ezeket összeszerkesztettük. Minél több volt a résztve-

vők száma, annál több volt a szerző, de egyúttal annál jelentősebbek voltak az eredmények is. Ebben az esetben a szerzők számának reciprokával való súlyozás elvileg is hibás eredményt adna.

Ugyanakkor, amikor a *Magyar Tudomány* márciusi száma kezembe került, jutott tudomásomra egy vita nemzetközi szervezetünk számára készített négyévenként megjelenő nemzeti jelentés szerzőségéről. A nemzeti jelentés az *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica* egy külön füzetében jelent meg, benne a nemzetközi unió egyes asszociációinak külön-külön jelentésével. Már korábban döntöttünk úgy, hogy az asszociációk jelentéseit szerzőként a nemzeti képviselő jegyzi, de ezen belül az egyes fejezetek elején feltüntetjük az aktuális szerző nevét is. Ha valaki hivatkozik egy nemzeti jelentésre, akkor természetesen a főcím alatt szereplő nemzeti képviselő nevét szerepelteti. A felvetődött problémára azt a megoldást javasoltuk, hogy az adattárban valamennyi fejezet szerzőjének neve szerepeljen. Ezeknek a fejezeteknek a szerzői legalább annyi tudományos munkát végeztek, mintha külön tanulmányt írtak volna, ám a szerzők számának reciproka szerint súlyozva nagyon kis értéket kapnának.

Az etikai kérdés, nevezetesen az, hogy olyan nevek is belekerülnek a szerzők listájába, akik nem, vagy alig járultak hozzá a tanulmányhoz, véleményem szerint nem oldható meg a szcientometria módszereivel. A szerzők számának reciprokával való súlyozás esetén még veszélyesebb etikai vétség lehetősége kerülne elő, nevezetesen az, hogy a csoport vezetője kizárja fiatalabb kollégáit a szerzőségből. Azért veszélyesebb ez a vétség, mert a szerzőségből kizárt személyek neve elő sem kerül a tanulmányban. Az első esetben viszont az érdemtelenül szereplő társszerző „leleplez-

hető” a védési folyamat során. Az etikai vétéseket semmiképpen sem a szcientometria keretén belül kellene rendezni. Az pedig, hogy milyen sorrendben szerepelnek a szerzők a tanulmányban, helyi szokásoktól függ. Még akkor sem lehetnénk biztosak az ezen az alapon becsült értékek helyességében, ha a szerzői listában minden szerzőnek megadnánk részesedését a teljesítményből, hiszen ezekben a számokban a főnök erőszakosságának vagy szerénységének nagyobb lenne a szerepe, mint a valóságnak.

Ötletként felmerülhetne az is, hogy egy-egy tanulmány értékét annak terjedelme is befolyásolja. Ez a lehetőség nem is annyira irreális, amikor egyre gyakoribb az olyan folyóirat, amely csak összefoglalásokat közöl, többnyire bővített formában. Végiggondolva ezt a lehetőséget ismét csak arra a következ-

tetésre jutunk, hogy az ilyen súlyozás sem javítaná a levezetett tudományometriai számok pontosságát.

Végezetül nyomatékosan hangsúlyozom, hogy az akadémiai doktori cím elnyerését elsősorban a bírálóknak, a védés bírálóbizottságának és a felettes döntő szerveknek kell eldönteniük. A tanulmányok és a hivatkozások száma csak előzetes habitusvizsgálatra használható, és ezen belül is az előbírálók döntési lehetőségét minél szélesebbre kell tárni. Igaz, hogy ez a megítélés a habitusvizsgálat objektívvá való tételével ellentétes, de a teljesítmény értékelésének teljesen objektívvá való alakítása amúgy sem lehetséges.

---

Kulcsszavak: *tudománymérés, közleményszám, hivatkozásszám, társszerzőség, szerzőszám, habitusvizsgálat*



# REAGÁLÁS AZ ÉSZREVÉTELEKRE

Papp Zoltán

a fizikai tudomány kandidátusa,  
DE–Atomki Kihelyezett Környezetfizikai Tanszék  
zpapp@tigris.unideb.hu

Horváth Dezső írása elején nagyjából jól foglalja össze egy mondatban cikkem fő állítását (csak a „csak”-kal vitatkoznék). Az olvasót itt emlékeztetném arra, hogy ezt az állítást én egy, az igazságosság és méltányosság elvein alapuló, az emberi alkotómunkára egyetemesen vonatkoztatható erkölcsi normából vezettem le. Abból, hogy ha egy alkotás több ember közös műve, akkor az azért kapott erkölcsi és/vagy anyagi elismerésen illik megosztoznuk egymással, egyikük sem tarthat igényt a neki igazságosan járónál nagyobb részre.

Horváth Dezső a továbbiakban úgy bizonyítja állításom hibásságát, hogy közben erről az erkölcsi normáról és az írásomban felsorolt többi évről hallgat. Engedtessék meg nekem is, hogy a szerző bizonyításának lényegét egy mondatban összefoglaljam: a társszerzők számával való osztással a részecskefizikusoknál nem kaphatók az egyéni teljesítményt jobban tükröző mutatók, mert az így adódó számok az ő esetükben túl kicsik, és a részecskefizikusok érdemei nagyobbak annál, amit ezek a számok mutatnak.

A szerző bizonyításának egyetlen lényeges argumentuma tehát az, hogy a saját részesezés számítására alapozott mutatók számértékei a részecskefizikusokra túl kicsinek adódnak. Szerintem ez igen gyenge érv az egyete-

mes erkölcsi normából való leszármaztatással szembeállítva. Nyilván megvannak az okai a részecskefizikusokra adódó kicsi számoknak, és ezeket az okokat gondosan meg kell vizsgálni, azonban ez az eredmény önmagában nem elégséges bizonyítéka a tévedésnek, még akkor sem, ha feltesszük, hogy a szerzőnek igaza van, és a részecskefizikusok tényleg többet érdemelnek.

A szerző nem veszi figyelembe, hogy az általam felvetett probléma általános érvényű, a tudomány minden területén jelen van. Ahogy cikkemben fogalmaztam: ha az egyik kutató szerzőszám-átlaga a  $k$ -szorosa a másikénak, akkor neki nagyjából csak  $k$ -ad résznyi munkájába és idejébe kerül ugyanannyi (osztatlan) cikkszám és hivatkozásszám elérése. Az ebből származó feszültség a mind nagyobb létszámú szerzőcsoportok megjelenésével egyre nő: a szerző által közölt adatok tanúsága szerint ma már ezerhez közelítő  $k$  értékek is előfordulhatnak. Bizonyára nemcsak engem irritál az, amikor a különféle dicsőséggrangsorok élén álló kutatók neve mellett feltüntetett sokezres hivatkozásszámokat nem kísérik adatok arról, hogy az adott hivatkozásszámot a kutató hány másik társával közösen érte el. Az is bosszantó, hogy az utóbbi húsz évben túlzottan eredményes karrierstratégiává válhatott a nagy létszámú

kutatócsoportokhoz való csatlakozás. Ezek arra mutatnak, hogy egyre sürgetőbb az általam szorgalmazott lépés megtétele, és ezt nincs erkölcsi alapjuk akadályozni olyan kisebbségeknek, amelyeket az eddigi rendszer valós érdemeiken felül jutalmazott.

Szerző fizikusként jól tudja, hogy ugyanazt a mérhető mennyiséget különböző mértékegységekkel is mérhetjük, és ha a mérési módszereket és mértékegységeket jól választjuk meg, akkor nagyjából mindegy, hogy melyik mértékegységet használjuk. A tudományos tevékenységet nagyon nehéz mérni, de biztos vagyok benne, hogy az általam e célra javasolt mértékegység (a saját rész) használata az eddigieknél megbízhatóbb, kevésbé torz eredményekhez vezetne. E mértékegységben mérve minden társszerzőkkel dolgozó kutató mérőszámai csökkennek. Ha a részecskefizikusok úgy látják, hogy az ő számaik csökkenése túlzott mértékű a többiekéhez képest, akkor megkísérelhetik a többieket meggyőzni arról, hogy szakterületük specialitásai miatt ők a számaikból arányosan következőnél több elismerést érdemelnek. Cikkemben én is javasoltam a szakterületek közötti differenciálást (azzal a céllal, hogy a száz kutatóra eső nagydoktor-pályázók száma minden szűkebb szakmai csoportból nagyjából ugyanannyi lehessen). Ha a tudományos közösség jogosnak fogja ítélni a részecskefizikusok különjeljárás-kérelmét, akkor majd bizonyára engedményt ad nekik. De az ő kivételes esetük ne legyen akadálya annak, hogy bevezessünk egy, az igazságságot javító intézkedést a szakma, illetve a tudományos közösség egészében.

A szerző írása végén, ha röviden és homályosan is, beszámol a Fizikai Osztály döntésének indítékairól. Az általa írtak inkább megerősítik, mint cáfolják, hogy a döntés

mögött a cikkemben említett „érdek-szám-tan” húzódik meg. A szerző részéről hatáskeltő túlzás a saját rész elkülönítését a tudományos teljesítmény számszerűsítésének „túlhajszolásaként” beállítani. És hogy jön ide a demokrácia? Én igazságosságról írtam (állítólag még király is lehet igazságos). Nyilvánvaló, hogy nagy tudományos vállalkozásokhoz sok kutató kell! Én ezt nem kifogásoltam, és nem akartam azt az érzetet kelteni, hogy a részecskefizikusok szerzőszámai „a publikációk elvtelen gyarapodása céljából” olyan nagyok, ahogy a szerző fogalmaz. Ha valamely gondolataimat így lehetett érteni, azért elnézést kérek. Én csupán annyit javasoltam, hogy e csoportok tagjai is osztozzanak meg a munkájukért kapott elismerésen igazságosan.

Verő József írásában arra hivatkozik, hogy a tudományos tevékenységet „mérő” mutatók számértékei sok körülménytől függenek, ezek közül csak egy a társszerzők száma. Ennek alapján, ha jól értem, úgy ítéli meg, hogy (saját fordításomban, a mutatókat sokváltozós függvényekként tekintve) nem érdemes e mutatók egyik változótól való függésében meglévő torzítás kiküszöbölésével vagy csökkentésével foglalkozni, mert a mutatók értéke (a többi változótól való függések és ezek torzításai miatt) úgysem fog sokkal jobban korrelálni a tudományos tevékenység eredményességével.

A szerzőnek abban igaza van, hogy a mutatók értéke sok változótól függ, azonban ezek a függések különböző mértékűek. Van erősebb és gyengébb függések. Ami a szerzőlétszámtól való függést illeti, mára a kutatócsoportok létszámmaximumának növekedése (több ezerre) és létszámminimumának változatlansága (ez továbbra is és még nagyon sokáig: egy) oda vezetett, hogy ennek

a függésnek az értéktartománya vált a legszélesebbé, ez okozza a legnagyobb mértékű torzítást az eredményekben. Ennek a torzításnak a kiküszöbölésével nagyot javíthatunk a mutatók és a tudományos tevékenység értéke közötti korreláción, és ráadásul ezt nagyon könnyen és átlátható módon tehetjük meg. Ezért kell éppen ezzel kezdeni, ahogy azt cikkem címében is hangsúlyoztam. Ezért nem értek egyet a szerzővel, akinek megfogalmazásaiból én valamelyest kiérzem a „seperjük a szőnyeg alá a problémát” és a „tartuk fenn a status quo-t” szándékait is.

A szerzőnek azzal a véleményével sem tudok azonosulni, hogy mivel a mutatószámok értékei úgymint csak durva tájékoztatást adnak a kutató munkájáról, ne ezek javításával foglalkozzunk, hanem inkább az opponenseknek és a bírálóbizottságoknak adjunk még nagyobb szabadságot döntésük meghozatalában, bízva szakértelmükben, bölcsességükben, tisztességükben. Vagyis, hogy ne próbáljuk a döntést objektívabb alapokra helyezni, hanem bízunk a sorsunkat még jobban a szubjektív megítélésre.

Kutatók tevékenységének eredményességéről dönteni nehéz és súlyos felelősséggel terhelt feladat, amelyben nagy körültekintéssel kell eljárni. Nagyon fontos, és nem mellőzhető e feladat ellátásában tapasztalt tudóstársaink véleményalkotása, azonban nagyon nehezen garantálható e véleményalkotás elfogulatlansága. Ezért én a megbízhatatlannak beállított mutatók értékeinek félretolása és a döntéshozás szubjektív oldalának erősítése helyett inkább amellett voksolok, hogy próbáljunk a döntéshozók kezébe a maiaknál jobb, megbízhatóbb, kevésbé torzító mutatószámokat adni, amelyek megkönnyítik a munkájukat, és segítik őket abban, hogy objektívebb alapon az eddigieknél igazságosabb döntéseket hozhassanak. A saját rész elkülönítését célzó javaslatom ezt kívánja elősegíteni.

Egyetértek a szerzővel abban, hogy az etikai vétségeket ne a szcientometria keretében rendezzük, hanem más módon. Én a javaslatommal nem az etikai vétségek lehetőségét akarom kizárni, hanem az igazságosság általános szintjét szeretném növelni.



## Interjú

# HÁROM ÉV UTÁN, HÁROM ÉV ELŐTT

– beszélgetés Pálinkás Józseffel, az MTA elnökével –

*Magyar Tudomány: Most, visszatekintve a megválasztása óta eltelt három évre – erre számított 2008-ban?*

Az Akadémiát tekintve igen, a külső körülmények vonatkozásában nem. 2008 tavaszán nem számítottam ilyen mértékű gazdasági visszaesésre, mint amilyen bekövetkezett, és lehetetlenné tette a kutatásra fordítható költségvetés jelentős növelését. Az elmúlt három évben az állami tudomány- és fejlesztéspolitikai elképzelések és irányítási rendszer többször változtak. Ez az Akadémia következetes tudománypolitikai álláspontja mellett is sok kiszámíthatatlanságot jelentett.

*Az MTA más helyet foglal-e el a magyar társadalomban, mint három évvel ezelőtt? Mennyire képes átlátni, szervezni és képviselni az MTA a magyar tudományosságot?*

Az MTA helyzete a magyar társadalomban lényegesen nem változott. 2008-ban is jelentős közbizalmat élvező intézmény volt, ezt a 2010-es mérések is megerősítették. Az elindított Köztudományi Stratégiai Programok keretében megjelent kötetünk visszhangja azt mutatja, hogy a szakpolitika igényli a nemzet sorsát jelentősen befolyásoló kérdések – energia, élelmiszerbiztonság, vízgazdálkodás, kör-

nyezet- és klímabiztonság stb. – tudományos igényességgel és elfogulatlansággal történő megközelítését, még akkor is, ha e kérdések némelyikével vitákat generálunk. Inkább tudományos viták legyenek, mint rossz szakpolitikai döntések. Az Akadémia a tudományos élet képviseletében és szervezésében jelentős szerepet tölt be, nemzetközi kapcsolatainkon keresztül a tudománydiplomácia terén hozzájárul Magyarország nemzetközi szerepének megerősítéséhez. Az Akadémia bizottsági rendszere az ország tudományos életének fontos intézményrendszere. A vörösiszap-katasztrófa, amely emberi életet és óriási anyagi károkat követelt, szomorú alkalom volt annak bizonyítására, hogy az Akadémia és kutatóhálózata milyen gyorsan képes segíteni a bajban.

*2009-ben megszületett az új Akadémiai Törvény. Mit mutat az elmúlt két év gyakorlata? Mindenben jónak bizonyult?*

A törvénymódosítással világos vezetési és felelősségi rendszert teremtettünk. Az Akadémia adminisztrációja megújult, a közfeladatokat kísérő átlátható döntésmechanizmus, a kiszámítható működési keretek és az áttekinthető grémiumi döntések az intézmény iránt megnyilvánuló közbizalmat hivatottak to-



vább erősíteni. Az intézményhálózatban is elindult a megújulás, ahhoz azonban, hogy ez a közvélemény számára is nyilvánvaló legyen, többletforrásokra is szükség van, amelyek a tavalyi és idei költségvetésből egyaránt hiányoztak.

*Évekkel ezelőtt hiányolta Magyarország egységes tudománypolitikai koncepcióját. Egy olyan távlati tervet, amely kijelöli a prioritásokat a kutatásban, innovációban, oktatásban. Mára közelebb jutottunk ehhez?*

Az első lépés ehhez, hogy a kutatásért, fejlesztésért és innovációért felelős szereplőkből megalakult a Kutatási, Innovációs és Tudománypolitikai Tanács, amelynek társelnöke az Akadémia elnöke. A grémiumban egyik legfontosabb feladatunknak azt tartom – és ezen dolgozunk most –, hogy megteremtjük az intézményi és a pályázati finanszírozási rendszer összhangját. Ebben azért is nehéz előrelépni, mert mindenekelőtt szemléletváltásra van szükség. Olyan tudományt, amelyet a nagyvilágban is értékelnek, csak koncentrált erőfeszítésekkel és ráfordításokkal lehet művelni. Az intézmények csak a stabilitás és a verseny megfelelő egyensúlya esetén tudnak hatékonyan működni. Ehhez a főként felfedező kutatásokat végző akadémiai intézetekben el kellene érni, hogy az alapfinanszírozás nyolcvan százalék körüli legyen. A hazai versenypályázati rendszer ma rendkívül széttagolt, gyakran a tudományhoz, fejlesztéshez vagy éppen az innovációhoz alig köthető programokat is ebből finanszírozzák. A rendszer – a mindenkinek egy keveset – politikai logika mentén támogatja a pályázókat, szemben a tudomány – a kevés legkiválóbbnak sokat – logikájával szemben. A fejlesztési források elosztásának jogszerűsége körül kialakult és mesterségesen gerjesztett viták, ame-

lyek egy része megalapozott, sajnos nem a gyors megoldást segítik. Nemzetközi hírű akadémiai műhelyek is a működésképtelenség határára juthatnak, ha rövid időn belül nem kezdődnek meg a kifizetések a megkötött kutatási szerződések alapján. Az Akadémia kutatóhálózatában az érvényes szerződések alapján folyamatban lévő kutatásokra ki nem fizetett összeg április elején elérte a két és fél milliárd forintot. Évtizedek alatt felépített, világszerte elismert tudományos műhelyek mehetnek tönkre egyik napról a másikra.

*Pályázatában azt írta: „Alapvető célom, hogy az akadémiai kutatóhálózat nemzetközi versenyképességét és tekintélyét növeljem, munkáját a nemzetközi tudományos közvélemény számára láthatóbbá tegyem.” Mennyire elégedett az elért eredményekkel?*

Figyelembe véve a gazdasági körülményeket és azt a tényt, hogy egy ilyen nagy intézményrendszer nehezen változtatható, lényegében elégedett vagyok a három év alatt elért teljesítménnyel. A Lendület program az intézet-hálózat szerves megújítását jelenti. A fiatal kutatókat iskolateremtő, kutatócsoport-alapítói tevékenységre sarkallja, a befogadó intézeteket ígéretes kutatói témaváltásokra és koncentrált erőforrás-átcsoportosításra ösztönzi. Egy ekkora intézményrendszert csak fokozatosan lehet átalakítani. A Műszaki Egyetem közelében megvalósítás alatt álló Természettudományi Kutatóépület és az ott létrejövő kutatási kapacitáskoncentráció lényeges előrelépés, és a fejlesztések kiindulópontja. Ugyanakkor felvállaltam azokat a konfliktusokat is, amelyekben világossá tettem, hogy az intézményeknek – néhány, ténylegesen csak nemzeti érdeklődésre számot tartó terület kivételével – nemzetközileg is értékelhető eredményeket kell produkálniuk. Azt hiszem,

hogy itt annyi nyomást gyakoroltam „felülről”, amennyit egy vezetőnek kell, és támogattam mindazon intézetigazgatók törekvéseit, akik partnerek voltak ezekben a változtatásokban.

*Egy évvel ezelőtt azt mondta, hogy a legfontosabb feladat a kutatóhálózat hatékonyabbá tétele és infrastrukturális megújítása. Ezt már elnöki pályázatában is kiemelte, mint írta: „A kutatóhálózat számára forrást tervezek teremteni a műszerezettség fejlesztésére, a felújításokra és a kutatási témaváltások elősegítésére.”*

A fentebb említett 9,5 milliárdos beruházás az első lépés a kutatóhálózat teljes megújítása-felújítása irányába. A jelentős műszerberuházásokra fordítható további forrásokat azonban bizony nagyrészt elvitte a válság. Minden költségvetési javaslatban szerepeltettem ezt az igényt. A Kutatási, Innovációs és Tudománypolitikai Tanács elé bevitt előterjesztésben arra tettem javaslatot, hogy a felfedező kutatások infrastruktúrájának fejlesztésére az Új Széchenyi-tervben nyissanak egy külön fejezetet. Erről jelenleg is folynak a tárgyalások. Az infrastruktúra fejlesztése ráadásul egyszeri beruházás – a fenntartási, és felújítási költségeket persze mindenképpen tervezni kell – és a versenyképesség alapvető feltétele. A legtehetségesebb autóversenyző sem szállhat versenybe a Formula-1-en egy átalakított Zsigulival, ha mégannyira aranykezü autószerelő újította is fel. Márpedig a felfedező kutatások nemzetközi versenyében nagyon sok tehetséges kutatóknak kell Zsigulival kezdenie.

*Az elmúlt évek kiemelt kísérlete volt a Lendület program. Lehet-e már látni, hogy mennyire váltotta be a hozzá fűzött reményeket? Kell-e változtatni, s jut-e majd pénz a folytatásra?*

Eddigi elnökségem legsikeresebb kezdeményezésének tekintem ezt a programot, amely példaértékű pályázati modellt vált. Az első év beszámolója alapján azt mondhatom, hogy minden tekintetben beváltotta a reményeket. Változtatni, javítani mindig lehet, mi is változtattunk két ponton is: idén két kategóriában lehet versenyezni, és az egyetemek részére is megnyitottuk a programot. Ez a pályázati modell olyan kiválósági program, mely a legkiemelkedőbb és legígéretesebb kutatóknak teremt arra lehetőséget, hogy harminc és negyvenöt éves koruk között indítsák el saját kutatócsoportjukat, ők maguk gyűjtsenek maguk mellé kiváló fiatalokat. A program a kutatások dologi költségeire is biztosít forrást, és nem egy vagy két évre szól, hanem – ha a kutatócsoport sikeres – határozatlan időre. Egy negyven év körüli kutató számára ez a kiszámíthatóság rendkívül fontos, miközben a plusz források megszerzéséért a versenypályázati rendszerekben is helyt kell állniuk a lendületes pályázóknak. A program egyidejűleg a kutatócsoportokat befogadó intézményeket is versenyre ösztönzi. Egy, a világ több kutatóműhelyéből ajánlattal rendelkező kutató számára a magasabb fizetés önmagában nem elegendő, ő olyan körülmények között akar dolgozni, ahol eredményeket tud elérni. Csak olyan kutatóhelyet fog választani, ahol ez lehetséges. A program sikerét az is mutatja, hogy a 2011-es költségvetésben szinte csak ezen a területen lehetett növekedést elérni. Ugyanakkor ez a program is csak akkor lehet sikeres, ha egyrészt megmarad kiválósági programnak, másrészt, ha Magyarországon a felfedező kutatások támogatására a jelenleginél sokkal nagyobb, legalább két-háromszoros források állnak rendelkezésre. Mert hiába „csábítjuk” haza, vagy tartjuk itthon ezeket a fiatalokat a Lendület programmal,

ha nem tudnak kutatásaik további támogatására pályázni, előbb vagy utóbb elmennek Magyarországról.

*Ha már pénzről beszélünk – jobb vagy rosszabb helyzetben van ma a magyar tudomány, s ezen belül az Akadémia, mint három évvel ezelőtt? Nőtt vagy csökkent a GDP-hez viszonyított állami támogatás aránya?*

Mindenki rosszabb helyzetben van, mert a gazdasági válság jelentős GDP-csökkenést eredményezett. Az kutatásra és a fejlesztésre fordított összegek nem növekedtek. A GDP jelentős csökkenése miatt 2009-ben a GDP-arányos ráfordítás nem csökkent ugyan, de a tényleges ráfordítás nem nőtt. Az Akadémia GDP-arányos támogatása csökken vagy stagnál. Ezen természetesen változtatni kell, de ez csak növekvő gazdaság mellett lehetséges. Az új források elosztásában egy kormánynak – és például az Akadémia elnökének is – mindig nagyobb lehetőségei vannak, mint ha forrásokat kell átcsoportosítani.

*„Az Akadémia közfeladatai közé sorolom az OTKA – az egyéb akadémiai forrásoktól független – fejezeti adminisztrációját és támogatási összegének jelentős – három év alatt legalább kétszeresére történő – növelésének elérését.” – írta pályázatában. Mennyit sikerült az MTA-nak ebből elérnie?*

Ez az egyetlen olyan úgymond programpon-tom, amiben lényegében semmi előrelépés nem történt. Mindegyik pénzügyminiszter mereven elzárkózott az OTKA költségvetési forrásainak növelésétől. Ennek okát részben az OTKA-hoz ugyan semmilyen módon nem köthető NKTH-pályázatok rendszerével szembeni – nagyrészt jogos – fenntartásokban látom. Félek azonban, hogy kormány-

zati szinten keveredik a pályázati rendszerek megítélése. Az OTKA támogatás-odaítélési rendszere sem tökéletes, de állíthatom, hogy ma Magyarországon a legjobb. Nagyon nagy problémája, hogy rendkívül alacsony költségvetésből gazdálkodhat, és így a pályázatoknak kevesebb mint tizenöt százaléka nyer, ami azt jelenti, hogy megkérdőjelezhetetlen eredményességű kutatók sem mindig kapnak támogatás. Az a tény, hogy a döntés ilyenkor hajszálon vagy éppen nem kizárható személyi szimpátián múlik, nem az OTKA rendszerének a hibája, de az így keletkező elégedetlenség erodálhatja a bírálati rendszerbe vetett bizalmat. A Kutatási, Innovációs és Tudománypolitikai Tanács legutóbbi ülésén egyhangú javaslat született a jövő évi támogatás jelentős emelésére. Remélem, végre elindulunk a jó irányba. Sok helyen kifejtettem, hogy a pályázati rendszernek az ország adottságait is figyelembe kell venni. Magyarországon jelentős műhelyek eredményesen dolgoznak a felfedező kutatások területén. Lovász László Kiotó-díja, vagy Freund Tamásék Agy-Díja is világosan mutatja ezt. Ha ezek után botránnyosan kevés forrás áll rendelkezésre ezen kutatások támogatására, akkor a kutatók vagy elhagyják az országot, vagy felfedező kutatásaikat megkísérlik innovációként „eladni”, ahol a kapacitásokhoz képest igen jelentős források állnak rendelkezésre.

*Tervei között szerepelt, hogy az Akadémia olyan új közfeladatokat is ellásson, mint a magyar tudományos közösség hivatalos képviselője nemzetközi tudományos szervezetekben és a tudományos információ elektronikus szolgáltatása a magyar tudományos közösség számára. Hogy áll a Köztisztviselői Publikációs Adattár és a Magyar Tudományos Művek Tára fejlesztése?*

Ez egy és ugyanaz. Korábban intézményi stratégia nélkül építettek ki fölösleges párhuzamosságokat az informatikai rendszerekben és adatbázisok építése során, nagyrészt személyes ambíciók miatt. A Köztisztviselők Adattár és Tudományos Publikációs Adattár lényegében ugyanazokat az adatokat tartalmazta kissé más szempontok szerint. Ezt a két adatbázist mindenképpen egyesíteni akartam, közben jött az ötlet, hogy készítsük el akkor a magyar tudományos élet teljes adattárát, ez a Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT). Az egyetemekkel szerződést kötve elindult, és jól halad az a munka, amelynek eredményeként az MTMT közhiteles adatbázisként tartalmazza majd az akadémiai kutatóhálózatban és szinte valamennyi felsőoktatási intézményben elért tudományos eredményeket. Ezek után nem kell egy pályázat vagy egy doktori értekezés bírálatakor azzal foglalkozni, hogy minek alapján ítélik meg a pályázó tudományos teljesítményét, hiszen az adattárban ezek nyilvánosan rendelkezésre állnak. Ha pedig valaki az iránt érdeklődik, hogy hol és milyen kutatások folynak Magyarországon, akkor is ehhez az adatbázishoz fordulhat. Az a törekvésünk, hogy maguk a tudományos művek is hozzáférhetőek legyenek. Az Akadémia új tagjainak 2010-es választásakor minden jelölt tudományos munkája ezen adatbázisban volt elérhető valamennyi érdeklődő számára. Az MTA doktora címet ma csak úgy nyerheti el valaki, ha publikációi, az azokra történő hivatkozások ott vannak – ellenőrzötten – az adatbázisban. Az MTMT összekapcsolódik a nagy egyetemek és kutatóintézetek adatbázisaival, így egyrészt senkinek nem kell többször elkészítenie munkáinak és hivatkozásainak listáját, másrészt egyetlen helyen minden adat hozzáférhető.

*Magyar tudósok dolgoznak a világ legfontosabb kutatóhelyein, s most már biztosnak tűnik részvételünk az ELI megépítésében – ugyanakkor például nemigen halad csatlakozásunk az Európai Űrügyműködéshez. Az elmúlt évek során hogyan alakultak nemzetközi kapcsolataink? Milyen ma helyünk a világ tudományosságában?*

A magyar tudomány helyzetéről szóló jelentésben azt olvashatjuk, hogy a tudományos eredmények tekintetében az előkelő 14. helyet foglaltuk el 2007-ben. Ez jobb, mint bármely más mutató. Ugyanakkor látnunk kell, hogy a nagy nemzetközi programok a befogadó ország jelentős hozzájárulását igénylik, és a megtérülés például az ELI esetében is csak akkor biztosított, ha ehhez megtaláljuk az európai, esetleg Európán kívüli partnereket. Az ELI tudományos kapacitásait a magyar kutatók egyedül nem fogják tudni kihasználni. Nagyon sokat kell dolgozni azon, hogy partnereket találjunk, és nekünk is partnernek kell lenni más nagy európai vállalkozásokban. Ugyanakkor ezek az európai vállalkozások jelentős tagdíjjal járnak. Azt kell mérlegelni, hogy melyik programban való részvételünk a leghatékonyabb, melyik hoz legtöbb tudományos, innovációs és anyagi hasznot az országnak. Mindegyik európai programban nem tudunk részt venni, mert akkor az oly sokszor célként kitűzött másfél százalékos GDP-arányos ráfordítás jelentős részét kifizetjük a tagdíjakra, pedig nagyon nagy szükség van kisebb volumenű, „egy asztalon elférő” berendezéseken folytatható kutatásokra is, ráadásul ezek közül sokban nagyon sikeresek vagyunk. Dönteni kell, hogy miben tudunk, és akarunk részt venni, és miben nem.

*Visszatekintve az Akadémia elmúlt három évére: mivel elégedett leginkább, s mivel legkevésbé?*

Legelégedettebb a Lendület programmal vagyok, második helyen az Akadémia működésének átláthatóvá tételében elért eredményeket teszem, legkevésbé az OTKA és általában a tudományfinanszírozás terén elért eredményekkel vagyok elégedett, bár ez nem csupán rajtam múltott.

*Az elmúlt három év az átalakításról – és sajnos a takarékoságról szólt. Milyen tervei vannak? Mi lesz a legfontosabb a következő három évben?*

2011 még a „takarékoság”, a tőlem talán nem szokatlan érdekesebb fogalmazással az intelli-

gens túlélés éve lesz. Ugyanakkor most érkezünk el oda, hogy az intézményhálózatot megújítsuk. Ezt egyedül az akadémiai források racionálisabb felhasználásával nem tudjuk megtenni. Szükségünk lesz a kormány segítségére, hogy abban a „gördülő rendszerben”, amely a Természettudományi Kutatóépület létrehozásával kezdődik, az intézményeink épületállományát és főként műszereit és berendezéseit meg tudjuk újítani. A Lendület programot folytatva a tematikai megújulás is folytatódik. Remélem, hogy a tematikai, az infrastrukturális és – ahol szükséges – a szervezeti megújulást is a Lendület pályázat fogadtatásához hasonló támogatás mellett tudjuk elvégezni, s akkor a kutatóhálózat versenyképessége jelentősen növekszik majd.



## Kitekintés

### AGYPUSZTÍTÁS ECSTASYVAL

Az ecstasy nevű kábítószer tartós használata valószínűleg károsítja az agyat – állítják holland kutatók. Vizsgálataikhoz azok a korábbi eredmények adták az ötletet, amelyek szerint a kémiaiilag a metamfetaminok családjába tartozó ecstasy súlyos memóriaproblémákat okozhat. Vajon a memóriavesztés mögött kimutathatók-e strukturális változások? – tették fel a kérdést.

Vizsgálataik során mágneses rezonancia képalkotó eljárással önkéntesek agyának az agykéregben a memóriáért felelős hippocampus nevű területét vizsgálták. A résztvevők közül tízen olyan fiatal *ecstasysok* voltak, akik a vizsgálat előtti két hónapban „tiszta” voltak, az előző hat évben azonban átlagosan 281 tablettát vettek be. A kontrollcsoport 7 tagja soha életében nem vett be metamfetamint.

Az eredmények szerint az ecstasyt használók hippocampuszának mérete átlagosan tíz és fél százalékkal kisebb volt, de kiderült, hogy a hatás nem korlátozódik erre a területre. A fogyasztóknál a teljes szürkeállomány nagysága is kisebb volt, átlagosan 4,6 százalékkal.

Hollander, Bjørnar den – Schouw, Marieke – Groot, Paul et al.:

Preliminary Evidence of Hippocampal Damage in Chronic Users of Ecstasy.

*Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry.*

doi:10.1136/jnnp.2010.228387

### SZEM A PETRI-CSÉSZÉBEN

Japán kutatók a kóbei RIKEN Fejlődésbiológiai Központban egerek embrionális összejt-ejéből szemkezdeményt hoztak létre, amelyet a szem ideghártyáját alkotó sejtekhez hasonló sejtek borítanak. Sasai Josiki (Yoshiki Sasai) és munkatársai speciális összetételű oldattal „vették rá” az embrionális összejteket, hogy a szemre jellemző sejteket hozzanak létre, és egy fehérjegyéllel érték el, hogy állagában szemre emlékeztető egységes struktúra jöjjön létre.

A képződmény – szemkehely – formája a kutatók szerint konyakospohárra emlékeztet, és két jól elkülöníthető, a szemre jellemző sejtrétegből épül fel, amelyeket különböző szerkezetű és funkciójú sejtek alkotnak.

Az összejtekből először korai retinasejtekből álló „pacák” jöttek létre, majd egy héttel később a pacákból a szemfejlődés korai embrionális szakaszában megfigyelhető, szemhólyagszerű struktúra alakult ki. Ezután ugyancsak az embrionális fejlődésben megfigyelhető módon a laboratóriumi szemhólyag elkezdett betűródni, s két nap alatt kialakult a szemkehely jellegzetes, két sejtrétegű szerkezete, méghozzá a megfelelő sejtféleségekkel.

Azt egyelőre nem tudják, hogy a rendszer képes-e fényérzékelésre, illetve arra, hogy a fényingereket továbbítsa az agyba. Nem tudják azt sem, hogy a *Nature*-ben publikált technikával emberi retinát létre lehet-e hozni. Ha igen, az reményt ad arra, hogy egyes, a



látás elvesztésével járó betegségekben összej-  
tekből létrehozott ideghártya beültetésével a  
páciensek látását vissza lehet adni. Természe-  
sen erre hosszú éveket kell még várni. A ku-  
tatók szerint az összejtekből kialakított rendszer  
addig is hasznos lesz, mert segítségével tanul-  
mányozni lehet bizonyos szembetegségek  
kialakulását és sajátságait.

Eiraku, Mototsugu – Takata, Nozomu –  
Ishibashi Hiroki et al.:

Self-organizing Optic-cup Morphogenesis  
in Three-dimensional Culture.

*Nature*. 7 April 2011. 472, 51–56. doi:10.1038/  
nature09941

## ENZIMREAKCIÓK LENDÜLETBŐL

Az enzimek működését valószínűleg jelentő-  
sen befolyásolja finom, néhány milliszekun-  
dumos oszcillációs mozgásuk – írják amerikai  
kutatók a *Science*-ben. A fehérjék térbeli szer-  
kezete nem stabil, mozgás közben változik,  
és egy enzim megfelelő aktivitásának kifejté-  
séhez szükség lehet egy bizonyos mozgásfor-  
mára.

A kísérletekben modellként az *Escherichia coli*  
baktérium egyik fontos enzimjét vizsgálták.  
Az enzim viselkedésének tanulmányozá-  
sához az ún. NMR-spektroszkópiát Rönt-  
gen-diffrakciós módszerrel kombinálták, így  
a fehérjemolekula mozgás közbeni alakválto-  
zását is nyomon tudták követni a biológiai-  
érdekes mikro-, illetve milliszekundumos  
időfelbontás-tartományban.

Peter E. Wright és munkatársai korábbi  
vizsgálataikból már ismerték az enzimnek azt  
a helyét, amely kulcsfontosságú a működés  
szempontjából. Tudták azt is, hogy ennek a  
helynek a térszerkezete a katalitikus ciklusban

kétféle lehet. Most publikált kísérleteikben  
olyan genetikailag módosított baktériumot  
konstruáltak, amelyben az enzim viselkedése  
megváltozott, az említett meghatározó aktív  
hely rugalmatlanná vált, és képtelen volt a kis  
oszcillációs mozgásokra. A következmény  
megdöbbentette a kutatókat: az enzim aktivi-  
tása tizenhatod részére csökkent, azaz az álta-  
la katalizált biokémiai reakció sebessége a  
tizenhatod részére esett vissza.

Az orvostudomány sok, enzimek műkö-  
désére ható gyógyszerrel rendelkezik. Például  
az antibiotikumok egyes bakteriális enzimek  
működésének blokkolásával pusztítják el a  
kórokozót, de az emberi szervezet saját enzim-  
jeinek működését is számos gyógyszer befo-  
lyásolja. A kutatók következtetése, hogy a  
gyógyszermolekulák tervezésekor is figyelem-  
be kellene venni az enzimek mozgását, és így  
hatékonyabb vagy specifikusabb hatóanya-  
gokat lehet majd előállítani.

Bhabha, Gira – Lee, Jeeyeon – Ekiert,  
Damian C. et al.: A Dynamic Knockout  
Reveals That Conformational Fluctuations  
Influence the Chemical Step of Enzyme  
Catalysis. *Science*. 8 April 2011. 332, 6026,  
234–238.

doi: 10.1126/science.1198542

## ÁRAMFEJLESZTŐ A KABÁTBAN

Hordozható, a ruházaton vagy alatta viselhe-  
tő, a test mozgási energiájából elektromos  
energiát előállító generátor fejlesztésében értek  
el jelentős előrelépést új-zélandi kutatók. Egy  
ilyen eszköz – az elképzelések szerint – pél-  
dául a kis fogyasztású hordozható elektroni-  
kus készülékek energiaellátásában lehet ve-  
télytársa az elemeknek.

Működésének alapja, hogy egy dielektromos tulajdonságú rugalmas polimer (mesterséges izomnak is hívják) külső erő hatására megváltoztatja alakját. A rajta ekkor végzett munka egy részét képes a szerkezet elektromos energiává alakítani. A most ismertetett, viszonylag olcsó alapanyagokból előállított hajlékony generátor 12 %-os hatásfok mellett 10 millijoule/g energiasűrűséget ért el.

McKay, Thomas G. – O'Brien, Benjamin M. – Calius, Emilio P. – Anderson Iain A.: Soft Generators Using Dielectric Elastomers. *Applied Physics Letters*. 2011. 98, 142903, published online 5 April 2011. doi:10.1063/1.3572338

## A NANORÉSZECSKÉK ÁRTHATNAK IS

A napjainkra már széles körben, a kozmetikai ipartól az élelmiszeriparig használt és millió tonnaszám gyártott nanorészecskék környezeti hatását vizsgálták kanadai és egyesült államokbeli kutatók.

Nanométerű ezüst, réz és szilícium-dioxid részecskék hatását az Északi-sarkkörön túlról származó, felszíni talajmintákban élő mikroorganizmusokkal tesztelték. Az ezüstöt többek között textilgyártásban, csomagolóanyagokban, orvosi berendezésekben alkalmazzák, a rezet bevonatként, kenőanyagként és elemekben, illetve műanyagokban, a szilícium-dioxidot pedig főként az elektronikai iparban használják.

A vizsgáltak közül az ezüst nanorészecskéket súlyosan mérgezőnek találták. Egy, a növények számára a nitrogén megkötését elősegítő mikroba hat hónappal a talajminták elszenyvezése után teljesen eltűnt. A szerzők szerint sürgősen kutatni kellene a nanorészecskék

esetleges mérgező hatásait a különösen érzékeny sarkvidéki ökológiai rendszerekre.

Kumara, Niraj – Shabb, Vishal – Walker Virginia K.: Perturbation of an Arctic Soil Microbial Community by Metal Nanoparticles. *Journal of Hazardous Materials*. Article in Press, • doi:10.1016/j.jhazmat.2011.04.005

## KLÍMA ÉS IDŐJÁRÁS

Az emberek általában tájékozottak a globális felmelegedés témakörében, azt azonban, hogy hisznek-e benne vagy nem, nagymértékben befolyásolja az éppen aktuális napi hőmérséklet. Az átlagosnál melegebb napokon hajlamosak elhinni a felmelegedést, míg a hűvösebb napokon inkább kételkednek.

Ezt állapították meg a Columbia University kutatói, akik három különálló, összesen 1200 résztvevős, online felmérésben amerikai és ausztrál lakosokat kérdeztek a felmelegedésről. Az eredmények szerint nemcsak a felmelegedésről alkotott véleményeket befolyásolja a napi hőmérséklet, de azt is, hogy az emberek mennyire volnának hajlandók önkéntes adományokkal segíteni felmelegedéssel kapcsolatos környezetvédelmi programokat.

A kutatók következtetése szerint, a globális felmelegedés összetett, bonyolult problémáját a legtöbben leegyszerűsítik a napi időjárás közvetlenül észlelhető és könnyen eldönthető kérdésére; ha meleg van, akkor van felmelegedés is.

Li, Ye – Johnson, Eric J. – Zaval, Lisa: Local Warming. Daily Temperature Change Influences Belief in Global Warming. *Psychological Science*. Published online before print 3 March 2011. doi: 10.1177/0956797611400913

## KŐ–PAPÍR–OLLÓ AZ ÉLŐVILÁGBAN

A közismert „kő–papír–olló” játék szabályaihoz hasonló alapokon álló matematikai modellt készítettek amerikai ökológusok a biológiai sokféleség magyarázatára. Az új modell szerint a biodiverzitásnak nincsenek határai.

A klasszikus ökológiai elmélet szerint, ha két faj verseng ugyanazon erőforrásokért, akkor a győztes fennmarad, a vesztes kihal. Ha azonban kettőnél több versengő van, és a kő–papír–olló szabályai érvényesek, akkor ez több egyforma erőforrást használó faj egymás melletti létezéséhez vezethet. Ezek a szabályok egyszerűek, mikor két fél verseng, hiszen akkor mindig van győztes és vesztes; a kő legyőzi az ollót, az olló a papírt, a papír a kö-

vet. Mikor azonban mindhárom résztvevő egyszerre jelen van, akkor patthelyzet alakul ki, nincs győztes. A természetben több ilyen hármas kapcsolatot is megfigyeltek már.

A játékelmélet, a gráfelmélet és a dinamikus rendszerek matematikájának felhasználásával létrehozott modell nagyszámú vetélkedő faj esetére ad megoldásokat. Az eredményeket trópusi erdőben élő fajokon és tengeri gerincteleneken sikerrel tesztelték.

Allesina, Stefano – Levineb Jonathan M.: A Competitive Network Theory of Species Diversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, Published online before print 17 March 2011. doi: 10.1073/pnas.1014428108

*Gimes Júlia*



## Könyvszemle

### *Egyszerűs korszerű orvosi enciklopédia*

Az európai művelődéstörténetben kiemelt helyet foglalnak el az enciklopédiák, gyűjtemények és lexikonok. Kultúrhistóriánk egyben az enciklopédiák történetét is jelenti. A nagy francia Enciklopédiától kezdve akár a felvilágosodás korabeli magyar lexikonokig számos egy- és többszerzős kiváló munka fémjelzi az európai és a hazai gyűjteményeket. Ezek az összefoglaló műveken belül sajátos hely illeti meg az egyszerűs munkákat, amelyek sajátos egyéni látásmódjukkal külön szint és minőséget jelentenek az enciklopédiák terén. Elég, ha a múlt századi, Szerb Antal-féle irodalomtörténetre utalunk, hogy erről a sajátos individuális szemléletről képet alkossunk, és felidézünk előnyeit. A különböző tudományos szakterületeken, különösen az orvosi irodalomban, igen ritka az egyszerűs gyűjteményes, összefoglaló munka, ami a különböző diszciplínák hallatlanul szerteágazó, igen gazdag kínálatára való tekintettel, érthető helyzet. Néha gyötrelmes, sok áldozatot követelő aprómunka állhat az egyszemélyes adatgyűjtés háttérében, így érthető a világszerte tapasztalható gyér kínálat. E szempontból is dicséretes a Medicina Könyvkiadó évek óta észlelhető törekvése egy-egy szakterületet átfogó gyűjtemények kiadására, köztük individuális teljesítmények napvilágra segítésére. Csak utalok arra, hogy a kiadó már nem először tette lehetővé például Katona

Ferenc kiváló agy kutatás-történeti monográfiáinak megjelenését, ezek igazi művelődéshistóriai dokumentumok!

E Medicina-sorozat része Buzás György Miklós tekintélyes, csaknem félezer oldalas albumalakú munkája a gyomor-bélhuzam felépítéséről, vizsgálati módszereiről, működéséről és betegségeiről. A tizenöt nagy fejezetet magába foglaló könyv mindjárt a kézbe vételkor igen jó benyomást kelt, mert minden fejezetet külön-külön gazdag, helyenként sok száz irodalmi hivatkozás, igen bőséges illusztrációs anyag, köztük nagyon sok faksimile egészít ki. Külön kiemelem a számos, teljesen originális történeti táblázatot, amellyel a szerző igencsak megkönnyíti az eligazodást a felfedezések és funkcióleírások csűrös-csavaros sorrendjének és prioritásának korrekt leírásában. A könyvet gazdag, csaknem hibátlan név- és tárgymutató egészíti ki. A munka részletes olvasásakor mindjárt megállapítható, hogy a tizenöt fejezet logikáját és sorrendjét az orvosi gyakorlat diktálta. A fejezetek fele (nyolc) a gyomor-bélhuzam részletes leírásáról szól az anatómiától a farmakológiáig, a másik fele (hét fejezet) speciális és aktuális kérdésköröket taglal az endoszkópiától a *Helicobacter pylori* problémájáig. E második fejezetcsoport tagjai az előzőek közé ágyazottan teszik olvashatóvá az albumszerű könyvet, mert jobbra a tápcsatorna funkcióinak metodikáit érintik, például az ultrahangdiagnosztikát vagy a mágneses rezonanciás képalkotást. Nem vitás, hogy e közbeiktatott fejezeteket a korszerű, legújabb orvosi szem-

léletek és módszerek elterjedése diktálta! Mondjuk, egy negyedszázad előtti hasonló nagy gyomor-bél enciklopédiában talán még nem ekkora súllyal jelentek volna meg.

A gyűjteményes munka forgatásakor nem nehéz megállapítani, hogy praktizáló orvos írta, minthogy a fejezetek mondanivalóját a mindennapi praxis, a napi gyakorlat diktálta. Ez a szemmel látható háttér abból is kiviláglik, hogy a tekintélyes mű egyik jellegzetessége a gazdag magyar anyag, a szinte teljes hazai kutatási spektrum és történeti előzmény felvonultatása. Joggal állítható, hogy ez a fő vonalában történeti jellegű munka egyetlen hazai gasztroenterológiai osztály vagy rendelőintézet könyvvállományából sem hiányozhat, annak dacára, hogy sem terjedelménél, sem súlyánál fogva nem lehet könnyen forgatható kis „kézikönyvnek” tekinteni! De a napjainkban népszerű szakkönyvvásárlási „divat” mintha nem is elsősorban a zsebkönyveknek vagy kis terjedelmű puhafedelő köteteknek kedvezne, hanem éppen a recenzióm tárgyát képező, gazdagon illusztrált, tartalmas munkáknak. Ezért, e kis beszámolómon keresztül a maguk szakmai színvonalára adó, gyakorlati, sőt elméleti érdeklődésű orvoskollégáknak mindenképpen fel kívánom hívni a fi-

gyelmét e szép enciklopédiára! Sőt, a szűkebb orvosi szakmán kívül Buzás György munkája általános művelődéstörténeti szempontból sem elhanyagolható, ezért joggal számíthat kultúrhistoriai érdeklődésre is.

Végül még egy lényeges javaslat arra az esetre, ha a mű második kiadására, netán idegen nyelvű megjelentetésére sor kerülne. Az enciklopédia ugyanis annyira egyedülálló és hasznos a maga nemében, hogy egy következő kiadás vagy pláne egy angol vagy más idegen nyelvű változat mindenképpen kívánatos volna! Jőmagam agykutató vagyok, így érthető egyetüli hiányérzetem Buzás történeti munkájával kapcsolatban. Hiányolom ugyanis a tápcsatorna-működés pszichológiai, ideg- és elmekórtani kapcsolódásainak tárgyalását. Az anorexia, a bulimia és az obezitás kóroktanának, a patológiás táplálkozás kórelőzményének, lefolyásának és terápiás lehetőségeinek egy-két újabb fejezetben való ismertetése nagymértékben növelné a színvonalas enciklopédia használhatóságát és érdeklődő olvasóinak körét. *(Buzás György Miklós: A gasztroenterológia története. Budapest: Medicina Kiadó, 2010)*

Ádám György  
a MTA rendes tagja

### *Globális szociális piaccgazdaság?\**

Kit érdekel még Marx két évtizeddel a szovjet rendszer bukása és a rendszerváltozás lezárulta után? – teheti föl magának a kérdést az olvasó, különösen, ha egyetemista korában végig kellett küzdenie magát Karl Marx háromkötetes munkáján, amely az Aldous Huxley megálmodta „szép új világ” bibliája-

ként szolgált. Nos, tudjuk, hogy a trieri álmódó gondolatai és a szovjet birodalom valósága között messze nem volt teljes az átfedés, de azért nem is függetleníthető egyik a másiktól. S ezért meglepődhetünk, hogy az Apostoli Szentszék kiadója efféle írásművekkel terheli a közvéleményt. Igen ám, de hamar feltűnik: ez nem az a Marx! A szerző münchen-freisingi érsek és a német püspöktársaság szociális bizottságának elnöke, ismert egyetemi tanár és a szociális munka szervezője. És miközben itthon sajnálatosan kevés a társa-

\* Az írás 2010-ben megjelent a *Távlatok – A magyar jezsuiták folyóirata* könyvajánlójában.

dalmi kérdések iránt nyitott értékrendi, valamint az értékrendi kérdésekre nyitott társadalmi megközelítés, ez a könyv Németségben óriási vitát váltott ki. A napilapokban arról esett szó, hogy a vallás ismét „nekiment a piacgazdaságnak”.

Tudjuk, hogy a könyveknek is önálló életük van. A kötet megjelenése óta végbement, és nagyjából el is múlt a világgazdaság soron lévő pénzügyi válsága, melynek elemzése során már-már a közhely szintjére szállították azt a megállapítást, hogy személyi integritás és a konzervatív értékrend híján a legszigorúbb szabályozás sem ér semmit. S miközben ez – mondjuk Max Weber korában – még magától értetődő volt, az újralfedezés ereje talán hitelesít olyan gondolatokat is, amelyek korábban az álmodozás világába tartoztak.

Reinhard Marx tudatosan rájátszik a névazonosságra, s arra is, hogy maga is Trier városából indult, s a szociális kérdésekre érzékeny közszereplő. Nyolc fejezetben fejti ki gondolatait a piacgazdaság mibenlétéről és az abban érvényesítendő erkölcsi szempontokról. Szűk mezsgyén halad, hiszen az egyház társadalmi tanítása – a vonatkozó dokumentumgyűjtemények, a *Kompendium* és a pápák megnyilatkozásai együttesen ellentmondásos viszonyt jelölnek ki. Egyfelől, az egyház a felvilágosodást, a piaci normák általánossá válását és az ezt a közéletben is megjelenítő liberalizmust a hagyományos struktúrák felbomlásaként és saját szerepének megkérdőjelezéseként élte meg, különösen a 18–19. században, de voltaképp a második vatikáni zsinatig. Másfelől, a totális rendszerek tapasztalata egyértelművé tette – s különösen a 2004. évi római *Kompendium*-ban hangsúllyal meg is jelenik – az a felismerés, hogy szabad társadalmat nem lehet magántulajdon nélkül felépíteni és fenntartani.

Reinhard Marx – egy harmadik névrakon, Marx Gyula értő fordításában – közhelyet és célirányosan fejti ki azt a gondolatot, amelyben a magántulajdon, az önállóság, a verseny és az öngondoskodás kiinduló pont. Ugyanakkor a javak általános rendeltetésének elve a gazdaság eszközzel és értékteleltetését is jelenti, s ebből egy sor – üzletileg és mikroökonómiaileg nem megalapozható – következtetés is adódik. Ilyen a gyengék védelme, az emberhez méltó munkakörülmények, a tisztességes megélhetést biztosító bér. De ilyen a vállalkozás, az újítás, a gazdasági találmányosság és a saját lábára állás gondolatának támogatása.

Reinhard Marx püspök írása kellemetlen munka, amennyiben nem könnyű beskatulyázni, a szokott gondolati klisék alapján értelmezni. Fölveti – teljes joggal – a jóléti társadalmakban tovább élő szegénység kérdését, az állami újraelosztás alacsony hatékonyságát és gyámoltalanító hatásait, a kereskedelemben és a pénzügyekben, de újabban a foglalkoztatásban is hiánycikké váló tisztességes magatartást. Azt a régi – de nagyon elfelejtett – gondolatot fejti ki – mindenekelőtt a 4. és 5. fejezetben –, hogy miképp a háború túl fontos ahhoz, hogy a tábormokokra bízassuk, a piacgazdaság és az általa megalapozott szabad társadalom se bízható kizárólag az önérdékkövető üzletemberekre, még kevésbé az ezek által pórázon tartott politikusokra. Az ember tehát *zoón politikon*, közösségi lény, akinek a közügyek iránti érdeklődése egyben kötelessége. Mi több, ez a fajta tevékeny jelenlét szükséges ahhoz, hogy a piacgazdaságot önmagától megmentsse. Egyetemi tanárként a szerző nem osztja a marxizáló, naiv, a környezetvédők egy része által is felkarolt piacellenességet. Kifejti, hogy növekedés nélkül nem küzdhetjük le a világ szegénységét, akkor



se, ha e növekedés nem lehet öncél. És nyilván nem a legnagyobb ütemű növekedés a legjobb – ezt vallja a korszerű közgazdaságtan is, aminek képviselői közül Edmund Phelps, Friedrich Hayek, Amartya Sen és Joseph Stiglitz is Nobel-díjban részesült. Vagyis, e fölvetések nem periférikusak, hanem a közgazdaságtan élenjáró eredményeivel egybevágoók. Különösen fontos az a gondolat, mely szerint (6. fejezet) a család- és oktatáspolitikai nem szociális, hanem tőkeképző jellegű terület, ekképp is kell kezelnünk. Nyilván a munkaalapú társadalom régi eszméje merül itt föl, ami munkára fogható, hajlandó és képes, kiművelt emberfők híján csak ábránd marad – ezt mutatják a jóléti államok állandósuló feszültségei is. A 7. fejezet különös súllyal szól a vállalkozások, a tőke társadalmi felelősségéről, ami a posztkommunista országok vadkeleti viszonyai között talán még merészebb gondolat, mint az eredeti összefüggésben.

Nagyon lényegesnek tartom azt, ahogy a kötetben visszatér a „segíts magadon, az Isten is megsegít” – *Hilfe zur Selbsthilfe* – gondolatához, mert ezzel szembe megy a segélyezettet az állami kegy objektumának tekintő, egyben a feneketlen hordóként működő szociális ellátórendszerek hagyományos gyakorlatával, ami a mi fejlettségi szintünkön nyilván eleve nem tartható fenn adóból.

Ugyanígy merész – némileg utópikus – a szociális piacgazdaság világméretű kiterjesztéséről szóló, normatív 8. fejezet is. Itt arról lenne szó, hogy a környezet, a pénzrendszer és sok más – az információs társadalom, betegegek stb. – által egybekapcsolt emberiség

számára valami olyan szabályozó rendszer alakuljon ki, amiben a fennmaradás és a leszakadók felzárkóztatása megvalósul, ámde a piaci ösztönzők, az újításra való késztetés, a sokszínűség és a verseny sem hal ki. Nyilván ez a legkevésbé kidolgozott rész, de az talán nem baj, ha a közügyekben megszólaló egyházi vezető hagy némi – nem is kis – feladatot a közgazdászok, jogászok, politológusok és szociológusok hadának is.

Reinhard Marx munkája egyszerre közérthető és magas szellemi színvonalú, új gondolatokat hozó, élénk vitastílusban megírt munka. Bizonyára nem mindnyájan értünk egyet minden fölvetésével, de ma már pápai enciklikában is olvashatunk vitára fel szólító passzusokat. Számomra különösen fontos, hogy a társadalmi igazságosság kérdéseiről a német közgazdaságtan legjobbjai – így Wilhelm Röpké, Walter Eucken, Friedrich Hayek – által kidolgozott keretben, azt azonban a globalizált világra és a jóléti társadalmakra alkalmazó elemzés született. Vagyis szerzőnk elkerüli azt a sajnálatos szokást, amikor az erkölcsi kérdések tárgyalása során a közgazdász szakma perifériáján is kevésbé ismert önjelöltek munkái alapján kívánnák értelmezni, utóbb meg átrendezni a való világ társadalmát – ennek esélye kézenfekvően csekély. Jó szolgálatot tett a kiadó a hazai szellemi életnek azzal, hogy e kötetet magyarul is hozzáférhetővé tette. Érdeklődéssel várjuk a folytatást! (*Reinhard Marx: A tőke. Budapest: Szent István Társulat, 2009, 270 p.*)

*Csaba László*  
közgazdász, az MTA levelező tagja

## *Az idegen Magyarország*

Amikor kevés a pénz új társadalomkutatásra, vagy amikor olyan nagy mennyiségű értékes anyag gyűlik fel egy terepkutatáson, amelynek a megrendelő csak egy bizonyos gyors részlemzésére vár, de az egyéb összefüggésekre nem, akkor érkezik el a másod- és sokad-elemzések ideje. Az aszúszemekből is így készül a fordítás és a másolás. (Olyan bor, amely úgy készül, hogy az aszúbor vagy más kitűnő bor törkölyére gyengébb mustot töltenek, s azzal jól összekeverve, négy-hat órai állás után újból kiszajtolják.) 2010-ben cudar idő volt a szőlőnek is, ám a Hegyközségek Nemzeti Tanácsának főtitkára úgy fogalmazott, hogy 2010 általában frissebb, savasabb, „gerincesebb” bort hozott, amely csak komolyabb embereknek való. Az MTA NKI 2010-es könyvtermésének mustraján talán ez is elmondható.

A kötetben tizennégy szerző tíz írása olvasható háromszáz oldalon. A szerzők: Kovács András, Hárs Ágnes, Örkény Antal, Székelyi Mária, Sik Endre, Várhalmi Zoltán, Bognár Katalin, Lengyel György, Göncz Borbála, Tóth Lilla, Király Gábor, Várnagy Réka, Vidra Zsuzsanna, Vargha Lili. Sok az ábra és jegyzet, amelyek zöme nekem csak nagyítóval olvasható, mint borcímkéken az összetétel, a palackozó neve és a lejárati idő – ha maradunk a borászati hasonlatoknál. Halványak, nehezen olvashatóak az ábrák, grafikonok, pedig fontos adatokat nyújtanak az olvasónak.

Izgalmas a kötet címe: a kettészakadt ország, az egyik idegen, a másik honos, azaz otthonos – de nem mindenkinek. A tíz írás a 2006–2009 között készült kérdőíves, interjú migrációs kutatások közös tanulságát ebben az egyetlen szóösszetételben tudta kifejezni. Idegen maradt sokféleképpen a jövevényeknek a magyar társadalom, az ország,

ám a többség nem is tájékozott, nem érdeklődik az iránt, hogy a diszkriminációs tapasztalat miként jelenik meg a bevándorlók életében, nem okoz hangos vitákat, hogy a többes állampolgárság gyors elterjesztése milyen migrációs stratégiákat erősít vagy gyengít majd. Az is közös tanulság, hogy az uniós bővítés változást hozott, nemcsak abban, hogy megtöri az etnikai migráció egyeduralmát, hanem a migrációs kutatásban is, mert áttevődik a hangsúly a nem uniós polgárokra, azaz a migránsok kisebbségére. A többség tehát ebben az értelemben is reflektálatlan marad, ha a kutatók szó szerint betartják az uniós pénzből fedezett kutatási megrendelést. De szerencsére nem tartják be, mert a migrációs jelenségek, törvényszerűségek (például a kapcsolathálók típusai, a migránsok megküzdési stratégiái) nem aszerint alakulnak, hogy ki harmadik országbeli és ki uniós polgár vagy annak családtagja. Ilyen bornírt kutatási megrendelést csak a bürokrácia tud kiagyalni, és biztosan azt teszi majd vele, amit a roma kutatásokkal, vagyis a fiókba zárja. Mert ugyan a migrációs kutatási sorozatnak („tarisznys könyvek”) ez a 16. kötete, de éppoly kevésbé valószínű, hogy hatást gyakorol a döntéshozókra, mint a többi tizenöt kötet.

Mi volt számomra elgondolkodtató, meglepő a kötetben? Önkényes lesz a válogatás, de hát a tarisznysba sem úgy pakolunk, mint a hajókofferba.

Az itt élő külföldiek 70%-a gazdaságilag aktív (alkalmazott, vállalkozó), míg a helyi lakoságnál ez alig 40%-os, ám 50%-uk adót fizet, szemben a hazai szja-fizetők 22%-ával. Ez egyértelműen gazdasági előnyt jelent, bár 20%-os az itt adót fizető, de nem itt élő külföldi arány – adóelkerülők? Máshol adóznak?

6×200 fős kérdőív alapján hat, itt élő migráns csoport (határon túli magyar, török, arab,

vietnami, kínai és ukrán) összehasonlító vizsgálatából megtudjuk, hogy átlagosan 9–14 éve élnek itt, és mégsem lettek magyar állampolgárok, pedig zömüknek már volt itt baráti, rokon kapcsolata. Ugyanakkor nem is akar állampolgárságot a csoportok 10–45%-a. Ez jól magyarázhatja, hogy miért van 8–25% között a továbbvándorlási szándék aránya, és miért nem akar magyarul megtanulni mintegy ötödiük. Másfelől, csak 7% volt az átlagos státuszvesztés a magyar munkaerőpiacon.

A migránsok (asszimilációs, szegregációs vagy transznacionális) migrációs stratégiája összefügg azzal, hogy kit és mit tekintenek referenciapontnak, amikor a migráció anyagi sikerességét mérlegre teszik.

Az itt élő arabok, muszlimok nem érzik magukat diszkriminált csoportnak, pedig az előítéletességi skálán régóta elől állnak. Ugyanakkor a Kárpátaljáról jövő magyarok érzik a megkülönböztetést, főleg a hivatalokban, mivel jól értenek magyarul, és céljuk a magyar állampolgárság megszerzése (erős kötődés). Az ellenmondásra jó magyarázat lehet Csepeli György magyaros érzelmekre és a szélsőséges nézetek magas latenciájára vonatkozó adatsora, miszerint 2009-ben ez már a lakosság ötödét foglalta magában; másrészt a napokban tett államtitkári nyilatkozat, miszerint a kettős állampolgárság ügyében a közgazdaság jól vizsgázott. Igaz, e nyilatkozatban nem használta a kutatói megkülönböztetést a látható, a láthatatlan (például a jogállásban) és a hallható idegenség (nyelvtudás) szerint. A kínaiak és a vietnamiak idegenkednek egymástól, de a vietnamiak legalább bíznak a magyarokban – jobban, mint saját honfitársaikban – holott az előítéletességi skálán a kínaiak is előkelő helyet foglalnak el nálunk.

A gyökértelenség érzése független a migráns anyagi sikerességétől, ám a transznacioná-

lis migráns stratégiája az, hogy nem állampolgárságot akar, hanem életszínvonalat, és így Magyarország nem végállomás, hanem csak egy feltételes megálló a kínaiak harmada, az ukránok 44%-a, az arabok 32%-a számára.

A bizalomnak abban az összefüggésben van szerepe az integrációban, amennyiben azt mobilizálható társadalmi tőkének tekintjük, a társadalmi javak részének. A vándornak a saját csoportjához és a többséghez való viszonyában elemezték a bizalom szerepét, és kiderült, hogy a migránsok a materiális javak helyett korlátlanul rendelkeznek ezzel, javítva a társadalmi szintű szolidaritást, a felek magatartásának kiszámíthatóságát. Ilyen okból sokkal több migráns kellene, mert például Kopp Mária kutatásai jelzik, hogy a magyar társadalomban a bizalom hiánycikk, amit esetleg külső forrásból lehetne pótolni.

Másfelől a bizalom identitásképző elem, mert a csoporthoz való morális kötődést alakítja, miközben lehet nem csak az integráció elősegítője, de egyben az integráltság eredménye és függvénye, azaz segít elfogadni a migráns létet, jogállást, ellensúlyozva az egyéb deficiteket. A migránsoknak a magyarokba vetett bizalmi mértéke nagyban függ a beilleszkedés sikerétől, az iskolai végzettségtől, életkortól, a kapcsolati háló nagyságától.

A kapcsolati hálóak jellege (típusa: kapcsolathianyos, heterogén, rokonsági, diaszpóra alapú) befolyásolja például a kínaiak, vietnamiak piaci, foglalkoztatási integrációját, a hálózati kooperációs formákat (pl. áregyeztetés, hitelezési módok, kedvezmények kölcsönös biztosítása, közös beszerzés). Ugyanakkor ez a tipizálás egyben a 2009-es kérdőívzés (nyolc nagyvárosban, hat migráns csoportban) segítségével tesztelhetővé teszi az addigi szociológiai irodalom konstrukcióit is. A kapcsolati háló típusmagyarázó elv lehet

számos integrációs jellemzőre, az állampolgárság akarásától egészen addig, hogy milyen iskolába járassa a migráns a gyerekeit, ha egyáltalán ide hozza.

Hetven interjú segítségével kiderült, hogy a huszonnégyszáz országából jött, átlagosan harminchat éves migránsok szívesen, vagy sokszor kényszerből alkalmaznak magyar dadát. A dada képviseli ilyen helyzetben a többségi társadalmat, de nem tudjuk, hogy ők ezzel tisztában vannak-e, és hogy ők maguk egyáltalán hogyan változnak e személyes kapcsolati hálóba bekerülve. Kár, hogy a lakhatás, lakásbérlet – mely igazi próbája a beilleszkedésnek – nem került bele az interjúk témái közé. Ugyanis e téren nagy gondokat érezhetünk, évtizedek óta nincs fejlődés. A napokban egy konferencia szünetében a francia követtanácsos is panaszkodott, hogy vajon miért kell neki a lakbért készpénzben fizetnie, miért nem lehet átutalással. „Uram, annak nyoma van a bankszámlán is, Magyarországon pedig a bérbeadók nem szeretnek adót fizetni. Ámbár nem látom be, hogy miért nem csökkenteni a készpénzforgalmat egy olyan ország, ahol a GDP 30–40%-a az informális, fekete gazdaságban ragad benne. Bizonyos összegeket nem volna szabad már készpénzben kiegyenlíteni” – válaszoltam, mire homlokára csapott: „hogy ez nekem eddig miért nem jutott eszembe?” A kisebb informális gazdaság a lakhatás terén biztosan jót tenne a vándoroknak. . .

Hat ország (mellettünk a spanyol, a lengyel, a brit, francia, német vezető, bulvár, bal- és jobboldali) írott sajtója négyheti termésének elemzése jelezte, hogy a kisebbségek a rasszizmus, integráció, a bűnügyek vagy a terrorizmus összefüggésében jelennek meg legtöbbször, bár az összes cikknek legfeljebb 3–11%-ában bukkannak egyáltalán fel. Magyarországon az arány 4%-os – de ezt ellensúlyoz-

za, hogy a cikkek címe ellenséges, kétértelmű, a cikkek meg általában is azok, főleg, ha nőkről van szó. Tehát örülünk, hogy csak ekkora terjedelemben foglalkoznak velük.

Megtudhatjuk, hogy a Budapesten tevékenykedő migráns szervezetek társadalmi támogatottsága, ismertsége alacsony, még a többi civil szervezethez képest is. Bár őket is sújtja a pénztelenség, a hullámzó pályázati finanszírozás, a magánadományok éppen az ismeretlenség és egzotikum miatt alacsonyak, nehéz magyar (nem migráns) tagokat toborozni, és eleve kevés a kevert szervezet (jogállás, nyelv, vallás vagy egyéb alapon). Ezek a szervezetek egymással is csak kevésbé formális, laza kapcsolatokat ápolnak, főleg vidéken, többük szigetként úszik a nagy civil óceánon. Aligha várható, hogy érdemi hatásuk lehet a politikai integrációban – a határon túli magyarokat nem számítva ide. Akkor merül csak fel esély a többségi elfogadás növelésére, ha a többség minél több tagját, például civil tanácskozások révén összehozzák, egy asztalhoz ültetik az általuk érdektelennek tartott, addig esetleg utált külföldiekkel, azaz személyesen találkoznak emberekkel, sorsokkal, arcokkal. Ez ugyanis a kutatás szerint növelte a többségi tagok toleranciáját. Csak hány ilyen civil tanácskozás kell ehhez? Talán az új, általános nemzeti együttműködési rendszer majd ezt is elősegíti? Vagy inkább a jogszabályok egyeztetéséről szóló új szabályozás vezet a civil tanácskozásokhoz? (2010. évi CXXXI. törvény)

A deliberatív, döntés-előkészítésbe és -hozatalba bevonás technikája, a participáció kiteljesítése állítólag a küszöbön áll. . . Ez az egyetlen jó hír tehát a migránsoknak, amire még ihatnak egy pohár jóféle savas – azaz gerinces bort, együtt az őslakosokkal. Ez a borközi állapot pedig segíthet, hogy a primordiális, azaz a magyarságot beleszületésként

értelmezőkben is enyhítsék az idegenek beilleszkedésének lehetetlensége felett érzett súlyos aggodalmakat. (Örkény Antal – Székelyi Mária szerkesztők: *Az idegen Magyarország*,

*A bevándorlók integrációja*. Budapest: MTA NKI – Eötvös Kiadó, 2010)

*Tóth Judit*

Szegedi Tudományegyetem, docens



## CONTENTS

### *Law as a Multidisciplinary Phenomenon*

*Guest Editor: Jenő Szmodis*

Jenő Szmodis: Introduction .....	514
Mihály Maczonkai: Legal Norms and Judicial Decisions .....	517
Tamás Prugberger: On Destroying the Environment and Its Global, European and Domestic Legal Limitation .....	526
Tamás Sárközy: Role of Law in Economics .....	535
Ferenc Pataki: Law and Psychology.....	541
Jenő Szmodis: Law in the Mirror of Human Ethology.....	548
Péter Erdő: Common Weal and Glory of Souls. Contributions to the Theological Relevance of Law and Order .....	558

### *Study*

László Haszpra: The Climate System and Its Drivers .....	570
Szilveszter Póczik: Ideas and Ideologies of Radical Political Islam .....	580
Mátyás Brendel: Limits of Relativism: Is There a Demarcation within Relativism? .....	590
Róbert Schiller: Physical Molecule, Chemical Atom? .....	596
Pál Venetianer: 10 <sup>th</sup> Anniversary of Publishing the Human DNA Sequence .....	604

### *Discussion*

Dezső Horváth: Answer to Zoltán Papp's Case Study .....	613
József Verő: Is It Allowed to Give Weights to Scientometric Quantities? .....	616
Papp Zoltán: Reactions.....	619

### *Interview*

After and Before Three Years – Interview with József Pálinkás, President of the MTA .....	622
---	-----

<i>Outlook (Júlia Gimes)</i> .....	628
------------------------------------	-----

<i>Book Review (Júlia Sipos)</i> .....	632
--	-----





# Ajánlás a szerzőknek

1. A *Magyar Tudomány* elsősorban a tudományterületek közötti kommunikációt szeretné elősegíteni, ezért főleg olyan dolgozatokat közöl, amelyek a tudomány egészét érintik, vagy érthetően mutatják be az egyes tudományterületeket. Közlünk témaösszefoglaló, magas szintű ismeretterjesztő, illetve egy-egy tudományterület újabb eredményeit bemutató tanulmányokat; a társadalmi élet tudományokkal kapcsolatos eseményeiről szóló beszámolókat, tudománypolitikai elemzéseket és szakmai szempontú könyvismerttetéseket, de lapunk nem szakfolyóirat, ezért a szerzőktől közzétételre, egy-egy tudományterület szaknyelvét mellőző cikkeket várunk.

2. A kézirat terjedelme általában ne haladja meg a 30 000 leütést (ez szöközőkkel együtt kb. 8 oldalnak felel meg a *Magyar Tudomány* füzetiben); ha a tanulmány ábrákat, táblázatokat is tartalmaz, kérjük, arányosan csökkentsek a szöveg mennyiségét. Beszámolókat, recenziókat terjedelme ne haladja meg a 7–8000 leütést. A teljes kéziratot MS Word .doc vagy .rtf formátumban interneten vagy CD-n kérjük a szerkesztőségbe beküldeni.

3. Másodközlésre csak indokolt esetben, előzetes egyeztetés után fogadunk el dolgozatokat.

4. Legfeljebb tíz magyar kulcsszó és a közlemények címének angol fordítását külön oldalon kérjük. A cím után a szerző nevét, tudományos fokozatát, munkahelye pontos nevét, s ha közölni kívánja, e-mail címét kell írni. Külön lapon kérjük azt a levelezési és e-mail címet, telefonszámot is, ahol a szerkesztők a szerzőt általában elérhetik.

5. Szövegközi kiemelésként dőlt (*italic*), (esetleg félkövér – **semibold**) formázás alkalmazható; r i t k í t á s, VERZÁL, KISKAPITÁLIS (SMALL CAPITALS, KAPITÄLCHEN) és aláhúzás nem. A jegyzeteket lábjegyzetként kérjük megadni.

6. Az ábrák érkezhetnek papíron, lemezen vagy e-mail útján. Kérjük a szerzőket: tartsák szem előtt, hogy a folyóirat fekete-fehér; formátuma B5 – tehát ne használjanak színeket, és vegyék figyelembe a fizikai méreteket. Általában: az ábrák

és magyarázataik legyenek egyszerűek, áttekinthetők. A képeket lehetőleg .tif vagy .jpg formátumban kérjük; fekete-fehérben, min. 150 dpi felbontással, és nagyságuk ne haladja meg a végleges (vagy annak szánt) méreteket. A szövegben tüntessék fel az ábrák kívánatos helyét.

7. A hivatkozásokat mindig a közlemény végén, ábécé-sorrendben adjuk meg, a lábjegyzetekben legfeljebb utalások lehetnek az irodalomjegyzékre. Irodalmi hivatkozások a szövegben: (szerző, megjelenés éve – Balogh, 1957; Feuer et al., 2002). Ha azonos szerző(k)től ugyanazon évben több tanulmányra hivatkoznak, akkor a közleményeket az évszám után írt a, b, c jelekkel kérjük megkülönböztetni mind a szövegben, mind az irodalomjegyzékben. Különösen ügyeljenek a bibliográfiai adatoknak a szövegben és az irodalomjegyzékben való egyeztetésére! Kérjük: csak olyan és annyi hivatkozást írjanak, amilyen és amennyi elősegíti a megértést. Számuk ne haladja meg a 10–15-öt.

8. Az irodalomjegyzéket ábécé-sorrendben kérjük. A círedek formája a következő legyen:

• Folyóiratcikkek esetében: Feuer, Michael J. – Towne, L. – Shavelson, R. J. et al. (2002): Scientific Culture and Educational Research. *The Educational Researcher*. 31, 8, 4–14.

• Könyvek esetében: Rokkan, Stein – Urwin, D. W. – Smith, J. (eds.) (1982): *The Politics of Territorial Identity: Studies in European Regionalism*. Sage, London

• Tanulmánygyűjtemények esetében: Halász Gábor – Kovács Katalin (2002): Az OECD tevékenysége az oktatás területén. In: Bábosik István – Kárpáthi Andrea (szerk.): *Összehasonlító pedagógia – A nevelés és oktatás nemzetközi perspektívái*. Books in Print, Budapest

9. Havi folyóirat lévén a *Magyar Tudomány* kefelevonatotak nem küld, de elfogadás előtt minden szerzőnek elküldi egyeztetésre közleménye szerkesztett példányát. A tördelés során szükséges apró változtatásokat a szerző időpontegyeztetés után a szerkesztőségben ellenőrizheti.