

MAGYAR TUDOMÁNY

- Az érvek szerepe a nyelvi jogok nemzetközi elismerésének erősítésében
- A látás rejtett intelligenciája
- A biztonság természettudományi és társadalomtudományi megközelítése
- Létezik-e ökológiai politika, és van-e szüksége filozófiára?



MAGYAR TUDOMÁNY

HUNGARIAN SCIENCE

A Magyar Tudományos Akadémia folyóirata

A folyóirat a magyar tudomány minden területéről közöl tanulmányokat, egyes témákat kiemelten kezelve. A folyóirat célja összképet adni a tudományos élet eredményeiről, eseményeiről, a kutatás fő irányairól és a közérdeklődésre számot tartó témákról közérthető formában. Alapítási éve 1840.

Szerkesztőség

Magyar Tudomány
Magyar Tudományos Akadémia
Telefon/fax: (06 1) 459 1471
1051 Budapest, Nádor utca 7.
E-mail: matud@akademiai.hu

Megrendeléseiket az alábbi elérhetőségeinken várjuk:

Akadémiai Kiadó, 1519 Budapest, Pf. 245
Telefon: (06 1) 464 8240
E-mail: journals@akademiai.com
Előfizetési díj egy évre: 11 040 Ft

Hirdetések felvétele: hirdetes@akademiai.hu

© Akadémiai Kiadó, Budapest, 2022

Printed in EU

MaTud 183 (2022) 6

MAGYAR TUDOMÁNY

HUNGARIAN SCIENCE

A Magyar Tudományos Akadémia folyóirata

Főszerkesztő

FALUS ANDRÁS

Szerkesztőbizottság

BAZSA GYÖRGY, BÁLINT CSANÁD, BOZÓ LÁSZLÓ, CSABA LÁSZLÓ
HAMZA GÁBOR, HARGITTAI ISTVÁN, HUNYADY GYÖRGY, KENESEI ISTVÁN
LUDASSY MÁRIA, NÉMETH TAMÁS, PATKÓS ANDRÁS, PÉCELI GÁBOR
ROMSICS IGNÁC, RÓNYAI LAJOS, SARKADI BALÁZS, SPÄT ANDRÁS

Szaklektorok

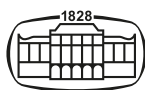
MOLNÁR CSABA, PERECZ LÁSZLÓ, SZABADOS LÁSZLÓ

Rovatvezetők

GIMES JÚLIA (Kitekintés), SIPOS JÚLIA (Könyvszemle)

Olvasószerkesztő

MAJOROS KLÁRA



AKADÉMIAI KIADÓ



Megjelenik
a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával

HU ISSN 0025 0325

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó Zrt. igazgatója
Felelős szerkesztő: Pomázi Gyöngyi
Termékmenedzser: Egri Róbert
Fedélterv: xfer grafikai műhely sorozattervének felhasználásával Berkes Tamás készítette
Tipográfia, tördelés: Berkes Tamás
Megjelent 12,16 (A/5) ív terjedelemben

Tartalom

Tematikus összeállítás:

Az érvek szerepe a nyelvi jogok nemzetközi elismerésének erősítésében

VENDÉGSZERKESZTŐ: *Andrássy György*

Andrássy György

BEVEZETÉS 697

Kardos Gábor

A KISEBBSÉGI NYELVI JOGOK SZÜKSÉGESSÉGE: NÉHÁNY ELMÉLETI ÉS NEMZETKÖZI JOGI MEGFONTOLÁS 699

Tolcsvai Nagy Gábor

A KÁRPÁT-MEDENCEI MAGYAR NYELVKÖZÖSSÉG ŐSHONOS STÁTUSA. TÖRTÉNETI ÉS JELENKORI BEMUTATÁS 707

Fiala-Butora János

MIT VÉDENEK A NYELVI JOGOK? A NEMZETKÖZI NORMÁK ÉS VÉGREHAJTÁSUK HATÉKONYSÁGÁNAK ELVI KÉRDÉSEI 717

Andrássy György

A NYELVSZABADSÁG MINT RÉSZBEN TERÜLETHEZ KÖTÖTT EMBERI JOG ÉS A KISEBBSÉGI NYELVI JOGOK 727

Tanulmányok

Helyes Zsuzsanna, Sántha Péter, Pintér Erika, Pethő Gábor, Barthó Loránd, Dux Mária, Jancsó Gábor

A 2021. ÉVI ORVOSI-ÉLETTANI NOBEL-DÍJJAL ELISMERT KUTATÁSOK ÉS AZOK MAGYAR ELŐZMÉNYEI 738

Korinek László

A BIZTONSÁG TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI MEGKÖZELÍTÉSE. ÉLŐ ÉS ÉLETTELEN BIZTONSÁG 752

Czigler István

A LÁTÁS REJTETT INTELLIGENCIÁJA 768

Lányi András

- LÉTEZIK-E ÖKOLÓGIAI POLITIKA, ÉS VAN-E SZÜKSÉGE
FILOZÓFIÁRA?** 780

Böcskei Elvira, Surman Vivien, Vértesy László

- KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁS:
ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉKOK** 789

Vélemény, vita

- A SZERKESZTŐSÉG MEGJEGYZÉSE** 799

Németh Károly, Szakács (Alexandru) Sándor

- A TUDOMÁNY-NÉPSZERŰSÍTÉS ETIKÁJA A VULKANOLÓGIA
NÉZŐPONTJÁBÓL** 799

Könyvszemle

SIPOS JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

PLÉH CSABA:

- A MEGISMERÉS VÉGE. Az örök megismerő – Kardos Péter** 811

JOHN BROCKMAN:

- POSSIBLE MINDS – 25 WAYS OF LOOKING AT AI
A mesterséges intelligenciáról – haladóknak – Kiss Károly** 815

KORDOS LÁSZLÓ:

- A RUDAPITHECUS KUTATÁS. TÉNYEK ÉS MESÉK – Vörös István** 818

BÓLYA ANNA MÁRIA – WINDHAGER ÁKOS SZERKESZTŐK:

- MAGYAR CSUPAJÁTÉK. EGY MODERN
MAGYAR ÖSSZMŰVÉSZETI ALKOTÁS – Lengyel Emese** 821

Kitekintés

- GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN* 823

Tematikus összeállítás

AZ ÉRVEK SZEREPE A NYELVI JOGOK NEMZETKÖZI ELISMERÉSÉNEK ERŐSÍTÉSÉBEN

ROLE OF ARGUMENTS IN STRENGTHENING INTERNATIONAL RECOGNITION OF LANGUAGE RIGHTS

VENDÉGSZERKESZTŐ: ANDRÁSSY GYÖRGY

BEVEZETÉS

INTRODUCTION

Andrássy György

professor emeritus, Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Pécs
andrassy.gyorgy@ajk.pte.hu

A nyelvi jogok kutatóinak jelentős része – és a magyar kutatók túlnyomó többsége – nincs teljesen megelégedve a nyelvi jogok nemzetközi elismerésének jelenlegi szintjével: szükségesnek tartaná erősebb jogok elismerését is valamilyen formában. Másfelől viszont, úgyszólván általános az a nézet, hogy az államokat és a nemzetközi szervezeteket – ideértve a nemzetközi egyezmények végrehajtását felügyelő szervezetet is – nem kényszeríti semmi a mainál erősebb nyelvi jogok elismerésére. Így aztán a kutatók csak reménykednek az óhajtott változásokban. A képhez mindazonáltal hozzátartozik, hogy azt azért valószínűleg senki sem feltételezi, hogy az államok és a nemzetközi szervezetek (ideértve ismét a nemzetközi egyezmények értelmezésére feljogosított szervezetet is) teljesen figyelmen kívül hagynák a tudományos és szakértői körökben megfogalmazódó érveket, különösen az erős érveket.

Mit számítanak tehát az érvek, különösen a tudományos érvek a nyelvi jogok nemzetközi elismerésének erősítése szempontjából? Erről szervezett konferenciát az MTA „A magyar nyelv a tudományban” elnöki bizottsága és a Nemzeti Közszolgálati Egyetem (NKE) Nemzetközi Jogi Tanszéke 2021. szeptember 10-én az MTA székházában. A nyilvános konferencián meghívott szakemberek, jogászok

és nyelvészek tartottak előadásokat. Az előadások nyomán készült tanulmányok kisebb része alább, nagyobb része az NKE *Acta Humana* című folyóiratában jelenik meg.

Az eredeti elgondolás szerint a *Magyar Tudomány* e tematikus összeállításában öt tanulmány közlésére került volna sor, a neves kolozsvári nyelvészprofesszor, Szilágyi N. Sándor azonban a vendégszerkesztő minden győzködése ellenére visszalépett, részint azért, mert tanulmányának műfaja túlságosan eltér a többi írásétól, részint pedig azért, mert szinte lehetetlennek tűnt számára a tanulmány oly mértékű lerövidítése, mint amilyenre szükség lett volna. A visszalépés azért is fájó, mert Szilágyi professzor úgy tette fel a kérdést, hogy „érdemes-e érveket keresni a nyelvi jogok nemzetközi elismertetéséhez”, és válasza, mely jelentős részben személyes tapasztalataiból következett, lényegében nemleges volt. Az alábbi összeállítás tehát hiányos, de remélhetőleg így is felkelti az olvasó figyelmét.

A KISEBBSÉGI NYELVI JOGOK SZÜKSÉGESSÉGE: NÉHÁNY ELMÉLETI ÉS NEMZETKÖZI JOGI MEGFONTOLÁS

NEED FOR MINORITY LANGUAGE RIGHTS: SOME THEORETICAL AND INTERNATIONAL LEGAL CONSIDERATIONS

Kardos Gábor

egyetemi tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest
kardos@ajk.elte.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A nyelv hidalja át az egyén izolációját a társadalomban, és döntő szerepet játszik az emberi *méltóságban*. Ezért indokolt az anyanyelvhasználat emberi jogként történő védelme. A nyelv a kulturális különbségek és a *közösségi önazonosság* egyik legfontosabb megjelenítője. Ezért az anyanyelvhasználatot kisebbségi jogként is védeni kell. A nyelvek az *emberiség kulturális örökségének részét képezik*. Így azok a nemzetközi kulturális örökségvédelem tárgyai. A nyelvi jogok elismerésének indoka a jogegyenlőség helyes értelmezése és a sokféle közösségek megőrzése is. Mivel az általános emberi jogok kisebbségi nyelvi részjogai túl szűken értelmezettek lehetnek, illetve elmaradhat ezeknek a részjogoknak az elismerése, a kisebbségi nyelvi jogokat, a belőlük eredő részjogosítványokat és az állami kötelezettségeket pontosan megfogalmazó *kifejezett* védelemre van szükség a nemzetközi jogban.

ABSTRACT

Language bridges the isolation of the individual and plays a crucial role in human *dignity*. This is why the protection of mother tongue use as a human right is justified. Language is a marker of cultural difference and *community identity*. Thus, the use of mother tongues must also be protected as a minority right. The languages are part of the *cultural heritage of humanity*. They are therefore the subject of international protection of cultural heritage. The rationale for recognizing language rights is the correct interpretation of *equality of rights* and the *preservation of diverse communities*. Minority language sub-rights of general human rights may be interpreted too narrowly, their recognition may be denied, and the state obligations arising from them are not clearly formulated. That is why it is necessary to ensure their explicit protection and clear formulation in international law.

Kulcsszavak: kisebbségi nyelvi jogok, jogbölcselet, politikai filozófia, nemzetközi jog

Keywords: minority language rights, legal philosophy, political philosophy, international law

„Nem az modern, ami divatos, nem is az, ami új, hanem csakis az a gondolat, melynek fényénél mindabból a hatalmas tapasztalati kincsből, amelyet az emberiség egészen a legmaibb jelenig összegyűjtögetett, a lehető legtöbb probléma válik érthetővé, vagy áttekinthetővé, vagy legalább – láthatóvá.”

(Mátrai László, 1938, 7.)

A NYELVEK, NYELVHASZNÁLAT ÉS NYELVI JOGOK, AZ EGYES VÉDELMI FORMÁK INDOKOLHATÓSÁGA

A nyelvhasználat az *emberrel veleszületett képesség*, és számára a kommunikáció legfőbb eszköze, mindez már önmagában indokolja a védelmét (Pupavac, 2006, 61.). A nyelv eszköze az objektív világ megnevezésének, az emberi kommunikációnak, de a társadalmi dominanciának is (Bourdieu, 1991, 165.). Egy kanadai bírósági döntés arra is rámutat, hogy a nyelv hidalja át az egyén izolációját a társadalomban, és a nyelvi jogok döntő szerepet játszanak az emberi létezésben, fejlődésben és méltóságban (A Manitoba-ügy, 1985, 744.). Ennek az antropológiai megközelítésnek logikus következménye az anyanyelvhasználat *emberi jogként* (is) történő védelme.

A nyelv a *közösségi identitás* egyik legfontosabb megjelenítője is. Ezt az Állandó Nemzetközi Bíróság akként ismerte el, hogy egy kisebbségi közösséghez tartozókat – többek között – a saját nyelv a szolidaritás érzésében egyesíti, azaz a céllal, hogy megőrizték hagyományaikat, és kölcsönösen segítsék egymást (A Greco-Bulgarian-ügy, 1930).

A nyelv az identitás létrehozására és kifejezésére szolgál, megkülönbözteti az azt használókat másoktól. Azaz a kulturális különbségek és az identitás jelölőjeként működik, amely utóbbi a társadalmi interakciókban konstruálódik (Zenker, 2018, 1–2.). A többségitől eltérő nyelv és az azon alapuló kultúra nem csupán egy-egy lényegű lehet az elkülönült identitással, de *megjeleníti* az azt használó közösséget. Gondoljunk a településnevekre. A település- és a földrajzi nevek használata a kisebbség nyelvén nyilvánvaló kifejezései a közösség autentikus létének az adott fizikai térben. Az autentikus létezés bizonyítékai pedig aláássák a többségi politikai mítoszokat, amelyek az elsőbbséget és felsőbbiséget igyekeznek sulykolni. Ezek a megfontolások indokolják a nyelvhasználat *kisebbségi jogként* történő védelmét.

A nyelvhasználat alapját képező nyelvek az emberiség kulturális örökségének részét képezik. Így a *nemzetközi kulturális örökségvédelem* tárgyai. 2003-ban született meg ugyancsak az UNESCO keretében az intellektuális szféra kincsét védő nemzetközi szerződés: *A szellemi kulturális örökség megőrzéséről szóló egyezmény*, amelynek a 2. cikk 2. pontja megállapítja, hogy a szellemi kulturális örökség: „többek között az alábbi területeken nyilvánul meg: a) szóbeli hagyó-

mányok és kifejezési formák, beleértve a nyelvet is, mint a szellemi kulturális örökség hordozóját... ” (UNESCO, 2010).

Az egyezmény szövege némileg furcsán a szóbeli hagyományokra és kifejezési formákra helyezi a hangsúlyt, amelyekbe csupán beleérti a nyelvet is mint a kulturális örökség hordozóját. Ami arra vezethető vissza, hogy a létrehozók között nem volt egyetértés abban, hogy a nyelvet közvetlenül a szellemi kulturális örökségbe sorolják. Az államok egy részét ugyanis félelemmel töltötte el, hogy a nyelv közvetlen megnevezése túl nagy jelentőséget biztosítana a kisebbségi nyelvek védelmének, sőt bizonyos államok arra a következtetésre jutottak, hogy ez a későbbiekben kiválási tendenciákhoz (!) vezetne (Blake, 2015, 189). Az államok kompromisszumként fogadták el az idézett megfogalmazást.

A *Regionális vagy kisebbségi nyelvek európai chartája* preambuluma már 1992-ben kimondta a földrész tekintetében, „hogy Európa történelmi regionális vagy kisebbségi nyelveinek – amelyek közül néhányat az esetlegesen eltűnés veszélye fenyeget – védelme hozzájárul Európa kulturális gazdagságának és hagyományainak megővéséhez és fejlesztéséhez” (Európa Tanács, 1992).

TOVÁBBI ÉRVEK: SOKFÉLE KÖZÖSSÉG ÉS A JOGEGYENLŐSÉG

A kisebbségi nyelvi jogok politikai filozófiai indokolása visszavezethető az elkülönült nyelvű közösségeként való fennmaradás *önértékként* való elfogadására és az *egyenlőség* értelmezésére. A kisebbségi és így a kisebbségi nyelvi jogok indokolásaként ez a két elem már megjelenik az Állandó Nemzetközi Bíróság *Albániai kisebbségi iskolák* ügye kapcsán elfoglalt álláspontjában, amely a védelem lényegét a védett csoport sajátosságainak, hagyományainak és jellemzőinek megőrzése mellett az egyenlőségben látta (A Minority Schools-ügy, 1935).

Valóban sikerült-e azonban az eltérő nyelvet beszélő közösségek fennmaradásának önértékként való elfogadtatása? A kisebbségi nyelvi jogok gyakorlati végrehajtási nehézségeinek valódi oka, hogy Európában változatlanul él az ideológiai előfeltételezés, amely szerint az egynyelvűség a természetes és az elérendő és a fenntartandó állapot. A modern kor előtti társadalmak általában a hétköznapiakban többnyelvűek voltak, így az egynyelvűség a modern nemzetállam nagy áldozatok árán felépített normatív alkotásának tűnhet (Oeter, 2010, 141.).

Egy adott államban a domináns nyelvet beszélők anyanyelvhasználatához való joga a többségi nyelv hivatalos nyelv státuszában ölt testet, ami azt jelenti, hogy nyelvi jogaik nem fogalmazódnak meg kifejezett formában, hanem implicit nyelvi jogok (Andrássy, 1998, 35–48., 167–182.).

Az implicit nyelvi jogok indokolják az emberi és állampolgári jogegyenlőség közvetítő elve révén a nyelvi kisebbségek nyelvi jogait. Azaz, az *egyenlő emberi*

méltóság a kisebbségi nyelvi jogok politikai filozófiai, emberi és alkotmányjogi alapja. A többségi nyelvet beszélők implicit nyelvi jogai alapján a kisebbség nyelvi jogainak elismerése jelenti az egyenlőség valódi megvalósítását.

Jó néhány államban – kimondottan vagy kimondatlanul – ellentétes felfogást vallanak, amely szerint az egyenlőséget nem a kisebbségi nyelvi jogok garantálása, hanem a nemzeti, azaz a hivatalos nyelvhez való egyenlő hozzáférés hozza létre. Ezt a tételt eredetileg az alsó társadalmi osztályok tagjainak állami hivatali funkcióik betöltésére való képessége összefüggésében fogalmazták meg Franciaországban, a Nagy Forradalom kapcsán (Grégoire, 1794, 262.). Így tehát az asszimiláció azért lenne nyilvánvaló érdeke a kisebbségi nyelvet beszélőnek, mert mint állampolgár, egyenlő érvényesülési lehetőséget kap a politikai érvényesülésre és a hivatalviselésre.

Az előbbieket fényében a közhatalomban való részvétel a nyelvi asszimiláció függvényévé válik. Az állami nyelvpolitika fontos színterei az oktatás, az igazságszolgáltatás és a közigazgatás területe „mivel az ezekhez való *nyelvi* hozzáférés szabályozásán keresztül tudja az állam a *hatalom*hoz való hozzáférést befolyásolni, azaz bizonyos nyelvi csoportok – a nyelvi többség – hegemon pozícióját fenntartani” (Nagy, 2018, 47.). A modernizáció és a társadalmi felemelkedés (Joutard, 2007, 193.) csupán a többségi nyelven lesz lehetséges, és szükségképpen összekapcsolódik az asszimilációval. E mellett a kisebbségi nyelvek sok tekintetben láthatatlanná is válnak, mivel csupán a magánéletben használják őket.

A kisebbségi nyelvi jogok melletti érvelés a jogegyenlőség alapján nem a valódi nyelvi egyenlőség követelése. Ez tudniillik ebben az összefüggésben lehetetlen, hiszen nyelvi-kulturális értelemben az állam aligha lehet semleges, mivel a nyelvi szuverenitás az állami szuverenitás attribútumaként jelenik meg. E mellett az államiság és a szuverenitás új nyelveket hoz létre, a közelmúltban így született meg például a boszniai vagy a montenegrói nyelv. Elmondható, hogy a nyelvek száma megsokszorozódik, ha az államok száma nő, de fordítva ez nem igaz (Hobsbawm, 1997, 82.).

NEMZETKÖZI JOGI DILEMMÁK

A kisebbségek nyelvi jogai implicit, vagy másképp fogalmazva heteronóm és optimális esetben autonóm jellegűek is. A mindenkit megillető, általános emberi jogok lényegéből, diszkriminációmentes élvezetéből következnek, tehát emberi részjogok, azaz heteronóm nyelvi jogok. Autonómok viszont a kizárólag a nyelvi kisebbséghez tartozó személyeket megillető, külön megfogalmazott kisebbségi többletjogok.

Ami az első csoportot illeti, itt főként a kisebbségi nyelvnek a magánéletben történő szabad, hátrányos megkülönböztetésmentes használatához való jogról

van szó. Ezeket a jogokat implicite védi a magánélethez való jog, illetve a véleménynyilvánítás szabadsága. A kifejezés szabadságának része – a közélethez nem tartozó területeken – a nyelvi forma megválasztásának szabadsága is, amint azt az ENSZ Emberi Jogi Bizottsága a *Ballantyne, Davidson és McIntyre v. Kanada* ügyben megállapította (A Ballantyne-ügy, 1989). A hivatalos többségi nyelvet a kisebbségi nyelvhasználat terhére védelmező nyelvtörvények – így például legutóbb az ukrán – a magánéletben is korlátokat állítanak. Így ebben az esetben a nyelvi jogok jelentőségét a szabályozási pozícióba került többség zsarnokságától való védelem adja.

A védelem azonban automatikus módon nem terjed ki a közéletre. Így a *Cadoret v. Franciaország* ügyben az ENSZ Emberi Jogi Bizottsága azt állapította meg, az a tény, hogy a panaszos francia bíróságok előtt nem használhatta a választása szerinti nyelvet, nem veti fel a véleménynyilvánítás szabadságának kérdését. Persze, a méltányos bírósági eljáráshoz való jogból eredő nyelvi garanciák megléte esetén (A Cadoret-ügy, 1988). Ugyanakkor az ENSZ Emberi Jogi Bizottsága szerint a kisebbségi nyelvek közéleti használatának kifejezett tilalma, amikor annak feltételei a gyakorlatban fennállnak, megállapíthatóvá teszi a diszkriminációt, a Polgári és politikai jogok nemzetközi egyezségokmányának 26. cikke alapján, mondta ki a testület a *Diergaardt v. Namibia* ügyben (A Diergaardt-ügy, 1997).

Mindebből levonható a következtetés, a hátrányos megkülönböztetés megállapításához a közéleti nyelvhasználatot illetően nem elegendő a kisebbségi személyek anyanyelvhasználatának biztosításának hiánya, ahhoz kifejezett tilalomra van szükség.

A nyelvi jogok kisebbségi külön jogként történő kimondása szükségességének egyik oka az, hogy egy általános emberi jog részeként való felfogás *túl szűk* eredményre vezethet. Például, a méltányos bírósági eljáráshoz való jog része, hogy büntető vád esetén a vádlottnak értenie kell a procedúra nyelvén lezajló cselekményeket, s ezért joga van tolmácshoz. Ha azonban érti, beszél a nyelvet, erre sincs joga. Ahhoz, hogy joga legyen arra, hogy ebben az esetben is az eljárást részben vagy egészben az ő nyelvén folytassák le, külön kisebbségi nyelvi jogokra van szüksége. A másik ok pedig az, hogy a többségi állam jogalkalmazói hajlanak arra, hogy kifejezett rendelkezés híján *ne értsék bele* egy általános emberi jogba annak kisebbségi nyelvi részjogát.

Illusztrációként csupán egyetlen ügyet ismertetek. A *Ciprus v. Törökország* ügy arra példa, hogy az általános emberi jogok szükségszerű kisebbségi nyelvi részjogát a nemzetközi ellenőrző testületek sem mindig ismerik el. Törökország 1974-ben elfoglalta Ciprus északi részét, ahol létrejött az Észak-ciprusi Török Köztársaság. Ez az egyébként csupán Törökország által elismert új állam engedélyezte ugyan a görög tannyelvű alapfokú iskolák működését, de betiltotta az ilyen középiskolákat. Azok az ott élő görög diákok, akik folytatni kívánták

a tanulmányaikat, azt csak török vagy angol tannyelvű középiskolában tehették meg. Az ügy tárgya az volt, hogy vajon Törökország – amely az Emberi Jogok Európai Bírósága szerint tényleges ellenőrzést gyakorolt a terület felett – megsértette-e a görög diákok tekintetében az *Emberi Jogok Európai Egyezményé*hez fűzött Első Kiegészítő Jegyzőkönyv 2. cikkét, amely az oktatáshoz való jogot védi.

A Bíróság elvi élel kimondta, hogy a Kiegészítő Jegyzőkönyv 2. cikke nem határozza meg azt a nyelvet, amelyen az oktatáshoz való jogot tiszteletben kell tartani. Következésképpen, az oktatáshoz való jognak nem része az anyanyelven történő tanuláshoz való jog. Végül is a bíróság arra a következtetésre jutott a bizottság nyomán, hogy az észak-ciprusi hatóságok eljárása úgy tekinthető, mint amely hatásában a jog lényegének a megtagadását jelenti, mivel a diákoknak délre, a sziget görög részébe kellett utazniuk, hogy ott folytassák tanulmányaikat. Amint az ügy egyik elemzője helyesen rámutat (Paz, 2013, 199–200.), a bíróság nem a görög nyelv iránti tisztelet, nem az anyanyelven történő oktatás elismerése, hanem az ügy sajátos körülményei miatt döntött így, amint maga is megállapította, a bíróságnak tekintettel kellett lennie arra, hogy a panaszt megerősítette a sérülékeny politikai kontextus (A Cyprus-ügy, 2001).

Az egyértelművé tévő döntés híján azonban mindenképpen szükség lenne a kisebbségi nyelvi jogok autonóm módon történő megfogalmazására, kifejezett garantálására, különösen, ha a közélet területén élvezett emberi jogokról van szó, így a bírósági, illetve a közigazgatási eljárásokat vagy a közoktatást illetően. Ennek az igénynek a jelenlegi nemzetközi jogi szabályozás azonban csupán töredékesen felel meg, noha a nemzeti kisebbségekhez tartozó személyek nyelvi jogai látszólag széles körben védettek a nemzetközi jogban. A védelem az *Emberi jogok egyetemes nyilatkozata* 2. cikkével kezdődik, amely tiltja az ilyen alapon történő hátrányos megkülönböztetést. Ide tartozik például a *Polgári és politikai jogok nemzetközi egyezségokmánya* 19. cikkének 2. bekezdése, amely a véleménynyilvánítás részeként vagy a 27. cikke, amely kifejezett kisebbségi jogként védi. A nyelvi alapú diszkriminációt tiltja az *Oktatásban alkalmazott hátrányos megkülönböztetés elleni küzdelemről* szóló UNESCO-egyezmény, csakúgy, mint az *Emberi jogok európai egyezménye* 14. cikke, amelynek 10. cikke, a véleménynyilvánítás szabadsága részeként is védi a kisebbségi nyelvhasználatot. Ha azonban a nemzetközi jogilag nem kötelező, ajánlási formában létező forrásokat is számba vesszük, azok terjedelme már 2003-ban közel ötszáz nyomtatott oldal volt (Medgyesi, 2003).

A nemzeti kisebbségek nyelvi jogainak védelme a kötelező nemzetközi jogban, amint ezt az előbbi példák is igazolják, többnyire közvetett, vagy a nyelvi alapú diszkrimináció tilalma vagy a véleménynyilvánítás szabadsága útján történik. Azokban az esetekben, amikor nemzetközi jogilag kötelező szabályokról van szó, a közvetlen védelem meglehetősen gyenge normatív erővel rendelke-

zik, vagy a belőle levezethető állami kötelezettség meglehetősen homályos, bizonytalan. A *Polgári és politikai jogok nemzetközi egyezségokmánya* 27. cikke szövegéből még az sem derül ki egyértelműen, hogy a kisebbségi személyek nyelvhasználati joga a magánélet mellett a közéletre is kiterjed-e. Az *Európa Tanács Nemzeti kisebbségek védelméről szóló keretegyezménye* 10. cikkének 1. bekezdése elismeri (de nem biztosítja) a kisebbségi nyelvhasználat jogát mind magánbeszélgetésben, mind nyilvánosan (nem állami szervek előtt) szóban és írásban. 2. bekezdése csupán állami erőfeszítéseket ígér a közigazgatási nyelvhasználat tekintetében. A 3. bekezdés pedig egyszerűen olyan garanciát biztosít a büntető eljárás alá vont kisebbségi személy anyanyelvhasználatát illetően, amely egy ilyen helyzetbe került külföldi turistát is megillet. A 14. cikkének 2. bekezdése alapján a többségi állam abban számos, nemzetközi jogilag biztosított kibúvót találhat a kisebbségi nyelv tanulása, illetve főként az azon való tanulás jogának a gyakorlatban történő nem érvényesítésére. (Ezeket a problémákat a végrehajtás ellenőrzése felett örökődő Tanácsadó Bizottság egyébként kitűnő tematikus kommentárja sajnos nem eliminálhatja, Thematic Commentary No 3.)

(A cikk felhasználja, illetve néhány kérdésben továbbgondolja a szerzőnek *A nyelvi jogok elméleti kérdései és a nemzetközi védelem problémái* című, több mint kétszeres terjedelmű tanulmányát, Kardos, 2021.)

JOGI HIVATKOZÁSOK

- A Ballantyne-ügy (1989): Ballantyne, Davidson, McIntyre v. Canada, 358/1989 and 385/1989
 A Cadoret-ügy (1988): Cadoret and Le Bihan v. France (Communication No. 323/1988: CCPR/C/41/D/323/1988)
 A Cyprus-ügy (2001): Cyprus v. Turkey, ECHR appl. 25781/1994, judgment 10 May, 2001
 A Diergaadt-ügy (1997): J.G.A. Diergaadt et al. v. Namibia (Communication No. 760/1997), CCPR/C/69/D/760/1997
 A Greco-Bulgarian-ügy (1930): Greco-Bulgarian “Communities” PCIJ, 1930, Advisory Opinion, Ser. B. No.17
 A Manitoba-ügy (1985): Manitoba Language Rights, (Canada) ISCR 721 (1985)
 A Minority Schools-ügy (1935): Minority Schools in Albania. 1935 PCIJ (ser. A/B) No. 64. (April 6)
 Európa Tanács (1992): *Regionális vagy Kisebbségi Nyelvek Európai Chartája*. <https://bit.ly/3KeRS9X>
 Thematic Commentary No 3, *The Language Rights of Persons Belonging to National Minorities under the Framework Convention*, ACFC/44DOC(2012)001 rev.
 UNESCO (2010): *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*. – *Egyezmény a szellemi kulturális örökség védelméről*. <http://szellemikulturalisorokseg.hu/doks/egyezymeny.pdf>

IRODALOM

- Andrássy Gy. (1998): *Nyelvi jogok*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem, <https://digitalia.lib.pte.hu/hu/pub/andrassy-nyelvi-jogok-jpte-pecs-1998-4831>
- Blake, J. (2015): *International Cultural Heritage Law*. Oxford: Oxford University Press
- Bourdieu, P. (1991): *Language and Symbolic Power*. Cambridge: Polity Press
- Grégoire, H. abbé (1794): *Rapport sur la nécessité et les moyens d'anéantir les patois et d'universaliser l'usage de la langue française*. In: Hobsbawm, E. J. (1997): *A nacionalizmus kétszáz éve*. Budapest: Maecenas Kiadó
- Hobsbawm E. J. (1997): *A nacionalizmus kétszáz éve*. Budapest: Maecenas Kiadó
- Joutard, Ph. (2007): Kiszélesedik a tudás, átalakul a kultúra. In: Duby, G. (szerk.): *Franciaország története II. Az új idők 1852-től napjainkig*. Budapest: Osiris Kiadó, 139–158.
- Kardos G. (2021): A nyelvi jogok elméleti kérdései és a nemzetközi védelem problémái. In: Kajtár G. – Sonnevend P. (szerk.): *A nemzetközi jog, az uniós jog és a nemzetközi kapcsolatok szerepe a 21. században. Tanulmányok Valki László tiszteletére*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 219–232.
- Mátrai L. (1938): *Modern gondolkodás*. Budapest: Magyar Szemle Társaság, http://real-eod.mtak.hu/7793/2/MTA_Konyvek_113327.pdf
- Medgyesi E. (ed.) (2003): *Vade-Mecum. A Guide to International Documents on Lesser-Used Languages of Europe. (EBLUL Documents 4)* Brussels, EBLUL/BELMR, 2003
- Nagy N. (2018): A nemzeti kisebbségek nyelvi jogainak aktuális helyzete az Európa Tanács intézményei tevékenységének tükrében. *Pro Minoritate*, 27, 3, 47–70. <https://prominoritate.hu/wp-content/uploads/2019/05/ProMino-1802-04-Nagy-1.pdf>
- Oeter, St. (2010): Mehrsprachigkeit als Last oder Bereicherung? In: Vogt, M. T. – Sokol, J. – Bingen, D. et al. (Hrsg.): *Minderheiten als Mehrwert. (Shriften des Collegium Pontes)* Frankfurt am Main: Peter Lang, 139–158. https://kultur.org/wordpress/wp-content/uploads/OETER_CP_6_MEHRSPRACHIGKEIT_101026.pdf
- Paz, M. (2013): The Failed Promise of Language Rights: A Critique of the International Language Rights Regime. *Harvard International Law Review*, 54, 1, 157–218. <https://bit.ly/3NP5FWG>
- Pupavac, V. (2006): Language Rights in Conflict and the Denial of Language as Communication. *The International Journal of Human Rights*, 10, 1, 61–78. DOI: 10.1080/13642980500386123
- Zenker, R. (2018): Language and Identity. In: Callan, H. (ed.): *The International Encyclopedia of Anthropology*. New York: John Wiley and Sons, 1–7.

A KÁRPÁT-MEDENCEI MAGYAR NYELVKÖZÖSSÉG ŐSHONOS STÁTUSA. TÖRTÉNETI ÉS JELENKORI BEMUTATÁS¹

THE INDIGENOUS STATUS OF THE HUNGARIAN LANGUAGE COMMUNITY IN THE CARPATHIAN BASIN. A HISTORICAL AND CONTEMPORARY INTERPRETATION

Tolcsvai Nagy Gábor

az MTA rendes tagja, egyetemi tanár

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest; Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Nyitra, Szlovákia
tngnu@hotmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmányban az őshonosság fogalmát a Kárpát-medencei magyar nyelvközösség történeti és jelen helyzete szerint értelmezem, a szociokulturális és pragmatikai tényezőket figyelembe véve. Amellett érvelek, hogy az őshonosságnak az ENSZ által többször is kidolgozott és az ILO által meghatározott leírása olyan népességekre és területekre, államokra is érvényes, amelyek esetében egyes népcsoportok az őshonosság leírás szerinti helyzetébe kerültek, többek között Európában is ott, ahol nyelvi és etnikai kisebbség él hosszú ideje, nem tipikus gyarmati hódítás tárgyaként, de határáthelyezések áldozataiként, eltérő mértékű kisebbségi jogokkal és diszkriminációval. A határon túli magyar kisebbség, illetve annak régiónkénti (államonkénti) csoportjai 1920 óta őshonos népességnek számítanak a politikailag elfogadott, az ENSZ által kidolgozott leírás szerint, a leírás kiterjesztésével.

ABSTRACT

The notion of 'indigenous' as described in international regulations and resolutions is adjusted to the situation of the Hungarian language community in the Carpathian Basin, with special reference to the Hungarian minorities in the countries along the Hungarian border. The regional communities of the Hungarian minorities should be seen indigenous groups since 1920, with the flexible semantic extension of 'indigeneness'. Significant parts of the Hungarian language community were annexed to the newly formed non-Hungarian states. The then new state borders cut through natural geographic, and mostly homogenous Hungarian ethnic, ethnographic, regional cultural and dialectal territories. Those left behind the borders became indigenous, while staying on their homeland. This interpretation is based on the linguistic and cultural features of the minorities in question.

¹ Köszönettel tartozom Andrásy Györgynek és a tanulmány angol változata névtelen lektorának fontos és segítő megjegyzéséért.

Kulcsszavak: magyar kisebbségek, nyelvi és szociokulturális tényezők, őshonos, trianoni béke

Keywords: Hungarian minorities, linguistic and socio-cultural factors, indigenous, Paris peace treaty 1920

BEVEZETÉS

Az alábbiakban az őshonosság² fogalmát a Kárpát-medencei magyar nyelvközösség történeti és jelen helyzete szerint értelmezem. Ez az értelmezés azokat a szociokulturális és pragmatikai tényezőket veszi figyelembe, amelyeket az őshonosság politikai és szociológiai leírásai aktívnak, de amelyeknek politikai alapú szűk alkalmazásai általában nem terjednek túl a gyarmatbirodalmak posztkoloniális³ területein. Amellett érvelek, hogy az őshonosságnak az ENSZ által többször is kidolgozott és az ILO (International Labour Organization – Nemzetközi Munkaügyi Szervezet) által meghatározott leírása olyan népességekre és területekre, államokra is érvényes (jogi hatókörének pontosító tágításával), amelyek esetében nem szokás gyarmati berendezkedésről beszélni, egyes népcsoportok viszont mégis az őshonosság leírás szerinti helyzetébe kerültek. Ez a helyzet Európában is fennáll számos helyen, ahol nyelvi és etnikai kisebbség él történeti értelemben is hosszú ideje, nem tipikus gyarmati hódítás tárgyaként, de határáthelyezések áldozataiként eltérő mértékű kisebbségi jogokkal és diszkriminációval. Tehát az őshonosság fogalmát rugalmasabban kívánom értelmezni, itt most konkrétan a határon túli magyar kisebbség (külső régiók) helyzetére alkalmazva, helyzetük jobb megértése és nyelvi (egyáltalán kisebbségi) jogaik sikeresebb elismertetése érdekében. A határon túli magyar kisebbség, illetve annak régiónkénti (államnkénti) csoportjai 1920 óta őshonos népességnek számítanak a politikailag elfogadott, az ENSZ által kidolgozott leírás szerint, a leírás kiterjesztésével, rugalmas alkalmazásával. A magyar nyelvközösség jelentős része az első világháborút lezáró békeegyezmény következtében egyik napról a másikra új államokban találta magát. Az új államhatárok természetes földrajzi, lényegében homogén magyar néprajzi, regionális kulturális és nyelvjárási területeket vágta ketté (sőt település közepén húzták meg a határt), ezáltal hosszú évszázadok alatt kialakult közösségeket szakítottak szét, amelyeknek az új határ külső oldalán maradt részei hirtelen egy más kultúrát, nyelvet elváró állam hatalmi intézkedéseinek lettek kitéve,

² Az őshonosság (indigenoussness) itteni nyelvi és szociokulturális értelmezését nem szembesítem az őslakosság jogtudományban elfogadott jelentésével, megjegyezve, hogy a nyelvtudomány általában az őshonos kifejezést alkalmazza.

³ A posztkoloniális leíró kifejezés itt tömören a gyarmati korszakot követő történeti időszakra utal, nem tartalmaz kritikai elemeket.

kisebbségként. Azonnal az őshonosság leírás szerinti körülményei közé jutottak, amelyet az új államok formálisan (nemzetközi egyezményekben) elismernek, de a gyakorlatban azóta is megtagadnak. Ugyanakkor a teljes magyar nyelvterület önmagában továbbra is létezik, fennáll, tehát a határon túli magyarok őshonossága egy lazább értelmezésben nem válik le a magyarországi őshonosságról.

A tanulmány csak az őshonosság magyar vonatkozásaira összpontosít, más tényezőket, amelyek a határon túli magyarok nyelvi és szociokulturális helyzetében fontosak (például a kétnyelvűséget, a kódváltást, az államnyelvhez vagy a többi magyar nyelvváltozathoz való viszonyt) nem tárgyalja.

A MAGYAR NYELVKÖZSÉG TÖRTÉNETI HELYZETE ÉS A TRIANONI HATÁRKIJELÖLÉS

A magyar anyanyelvűek közössége – kisebb, eltérő történetű csoportokat leszámítva – a Kárpát-medencében, a Magyar Királyság állami területén élt a 10. század óta 1920-ig. Másként fogalmazva: a Kárpát-medencei magyar nyelvterület legnagyobb része túlnyomóan magyar nyelvű volt a honfoglalás óta.

Az első világháborút 1920-ban lezáró párizsi (trianoni) békeegyezmény a győztes hatalmak által megfogalmazott eszményt („nemzeti demokratikus államok”) a legtöbb esetben nem valósította meg (vö. Leonhard, 2018, 11–28.), az új határok azonnal súlyos feszültségekhez vezettek, nem csak a magyar etnikum esetében (az adatokra lásd Romsics, 2001, 147.; lásd még Romsics, 2007).

Nyilvánvaló, hogy a nagyhatalmi döntésnek rendkívül összetett hatása lett, azonnal és azóta folyamatosan (Ablonczy, 2020a, b). A hatások a magyar nyelv-közösség tekintetében is szerteágazóak. Az itteni érvelésben, az adott keretek között csak néhány, az őshonosság szempontjából döntő tényezőt említek, amelyek 1918–1920-ban, tehát a határmegvonás idején egyértelműen érvényesek voltak, és azóta is érvényesek:

- a magyar nyelv-közösségnek az adott területen élése ezer éve;
- a teljes magyar nyelvterületen való ezeréves területi kontinuitás (beleértve a török hódítás népességpusztítását, valamint a Székelyföld speciális helyzetét, vagyis hogy e nagy terület hosszabb ideje nem kontinuos közvetlenül a teljes magyar nyelvterülettel);
- az ez idő alatt kialakult és fenntartott közösségi lét, nyelv, kultúra, szokások és történeti tudat.

A határon túli magyar kisebbség őshonos státusa mellett érvelve az 1918–1920 körüli területi, etnikai, nyelvi és néprajzi helyzetet kell szemügyre venni. Ezek a körülmények azt mutatják, hogy a határok meghúzása a legtöbb esetben egyértelműen kontinuos magyar régiókat vágott ketté. A száz évvel későbbi helyzet a magyar határ mentén még mindig ezt a képet mutatja. Az 1920 utáni Magyaror-

szággal szomszédos államok viszonyában a releváns adatok a következők (a Mura-vidéki, vagyis szlovéniai és az örvidéki, vagyis ausztriai adatok hasonlóak, bemutatásukra itt nem kerül sor; lásd Fancsaly et al., 2016; Szépfalusi et al., 2012).

Szlovákia (Felvidék): 668 km hosszú magyar–szlovák országhatár, a szlovák részen 20–50 km széles magyar nyelvterület, amelynek részei „természetes folytatódásai azoknak az észak-magyarországi tájaknak, amelyekről mesterségesen választották őket le 1918-ban” (Lanstyák, 2000, 46.). Ez a terület 1918-ban lényegében egyöntetűen magyarok lakta térség volt, már hosszú évszázadok óta. Ez a tény még ma is tükröződik: „1991-ben a magyarok 91,8%-a élt a szigorúan vett magyar nyelvterületen [...] A magyar településterület meglehetősen tömörségére utal, hogy a szlovákiai magyarok 77,2%-a még mindig számszerű többségben él” (Lanstyák, 2000, 51.).

Ukrajna (Kárpátalja): „Az 1989-es népszámlálási adatok szerint az ukrajnai magyarság legnagyobb része – a 163 111 magyar közül 155 711, azaz 95,4% [...] – Kárpátalján él, csak ebben a megyében őshonos” (Csernicskó, 1998, 33.). „A mai Kárpátalja területén élő magyarság a 20. század végéig viszonylag homogen tömböt alkotott, de az összefüggő településterület máig sem szakadozott szét teljesen. A 20. századot megelőzően a magyar és szláv etnikum eltérő életmódja miatt a magyar és a szláv településterület csak keskeny sávban fedte egymást [...]. A megye déli, síkvidéki sávját benépesítő magyarság összefüggő településszerkezete tulajdonképpen csak az 1920–1930-as években kezdett jelentősen felhígulni, részben a tudatos betelepítés, részben a spontán betelepülés következtében” (Csernicskó, 1998, 34.).

Románia (Erdély): „Ha a történelmi előzményeknek és a nyelvjárási tagolódásnak megfelelően, Kiss Tamást is követve [...], négy erdélyi régiót különítünk el, akkor a legutóbbi (2011-es) népszámlálás szerint a magyar népesség megoszlása a következő: 38%-a (475 000) a Székelyföldön, nem egészen 3 megyében, kb. 20% (248 762) Közép-Erdélyben (Maros megye nem székely részében és Kolozs megyében), mintegy 25% (302 641) a harmadik régióban, a Partiumban, az országhatár menti sávban (illetve Szilágy megyében), 17% (216 000) az észak-erdélyi, a dél-erdélyi és a bánági szórványokban, ahol a magyarok aránya 10% alatti” (Péntek–Benő, 2020, 62.). A székelyföldi régió távol van a magyar országhatártól, azonban az itteni magyarok számszerű többségben vannak. Hasonló a helyzet a harmadik régióban, a Partiumban, az országhatár menti sávban. A többi területen is őshonosok az ottani magyarok. Erdélyben a magyar betelepülés a 10. századtól ment végbe, ahol a vármegyék kialakítása és az erdélyi püspökség megalapítása (Gyulafehérvár központtal) a 11. század elején, tehát Szent István idejében zajlott le. A 12. században a ritkább területek betelepítése is zajlott. A románok betelepítése a 13. században kezdődött, Dél-Erdélyben és Máramarosban.

Jugoszlávia (Vajdaság): „A Vajdaság 2 013 889 lakosából 1991-ben 1 143 727 (56,79%) szerb nemzetiségűnek vallotta magát. A második legnépesebb csoport

a magyar nemzetiség: száma 339 491 (16,86%)” (Göncz, 1999, 37.). Az 1981-es adatok alapján megállapítható, hogy „a magyarság jelentős többsége főként Észak-Bácska, a Tisza mente, illetve Közép-Bánát térségében élt, viszonylag összefüggő területen, ahol a magyarság 86%-a az itt elhelyezkedő 23 község területére koncentrálódik. A további 14% 21 községben elszórtan etnikai szigetekre tagolódik, szórványban él” (Göncz, 1999, 39.).

Annyi a fenti adatokból kirajzolódik, hogy az 1920-ban meghúzott határok kontinuus magyar etnikai és nyelvi közösségeket vágtak szét, amely lokális közösségek hosszú évszázadok óta ugyanazon a területen éltek, ugyanazt a magyar nyelvet beszélték, hagyományaikat fenntartva, lényegében más etnikumok és nyelvek jelenléte nélkül. Az etnikai és nyelvi folytonosság a Székelyföld és Közép-Erdély esetében nincsen meg, a többi jellemző viszont megvalósul. A fenti megszorításokkal a magyar nyelvközösség 1100 éve folyamatosan és az adott területet általában túlnyomó többségben lakja, és ebben az általános értelemben őshonos, a magyar betelepülés a Kárpát-medencébe a 9–10. század során történt meg,

AZ ŐSHONOSSÁG ÁLTALÁNOS ÉRTELMEZÉSE A NYELVI ÉS KULTURÁLIS TÉNYEZŐKRE ÖSSZPONTOSÍTVA

A hozzáférhető dokumentumok alapján az őshonosság jellemzőinek és az ezekkel kapcsolatos cselekvési terveknek az egységes formába öntése az ENSZ keretében – hosszabb 20. századi előzmények után – az 1980-as években kezdődött meg ténylegesen, főképp az ún. Martínez Cobo Study kidolgozásával és bemutatásával (URL1), továbbá az ILO kidolgozásában.

Martínez Cobo ENSZ-rapportőr az őshonos népekről az alábbiakat állapítja meg. „Az őshonos közösségek, népek és nemzetek azok a megszállás és gyarmati sor előtt már történeti folytonosságban élő társadalmak, amelyek saját területükön fejlődtek, és most a területükön többségben lévő társadalmi részekről elkülönítik magukat. A jelenben nem domináns részei a társadalomnak, elkötelezettek ősi területük és etnikai identitásuk megőrzése, fejlesztése és a jövő generációinak való átadása mellett, népként való folyamatos létezésük alapjaként, összhangban saját kulturális mintáikkal, társadalmi intézményeikkel és jogi rendszerükkel” (URL1; lásd még URL2).

Az ILO C169 rövidítésű dokumentuma (URL3) részletesen meghatározza és kidolgozza az őshonos és törzsi népek jogait. Az 1. cikk 1. bekezdés (b) pontja szerint az egyezmény érvényes azokra „a népekre, amelyeket őshonosnak tekintenek, mert azokból a népességekből származnak, amelyek az országot vagy az országhoz tartozó földrajzi térséget lakták a meghódítás vagy gyarmatosítás vagy a jelenlegi államhatárok meghatározásának idején, és akik, függetlenül jogi státusuktól, fenntartják saját társadalmi, gazdasági, kulturális és politikai

intézményeiket részben vagy egészében”. A 2. bekezdés kimondja, hogy „az őshonos vagy törzsi önazonosítást alapvető kritériumként kell tekinteni azokra a csoportokra, amelyekre a jelen Egyezmény vonatkozik”.

Az ENSZ-nek az őshonos személyekkel és közösségekkel kapcsolatos tevékenysége a továbbiakban főképp e csoportok emberi jogi helyzetének felderítésére és jobbítására irányult. Az ENSZ-közgyűlés 2007-ben elfogadta az őshonos népek jogainak nyilatkozatát (*Declaration on the Rights of Indigenous Peoples*), amely az emberi jogok nemzetközi rendszerében precedens nélkül emeli ki az őshonos népek kollektív jogait. Az ILO-egyezmény részletesen rögzíti a megnevezett őshonos és törzsi népek jogait.

Közép-Európa 20. századi történetét a fenti szempontok szerint nemigen elemezték kutatások. Az áttekintések elsősorban politikatörténeti nézőpontból közelítenek (Brubaker, 1996), és/vagy csak nagy vonalakban érintik a kisebbségi problémákat (lásd például Ekiert–Hanson, 2006), vagy statisztikai adatokkal tekintik át az 1920 utáni helyzetet (Koulov, 2013). Azt nyitott kérdésként kell kezelni, hogy a volt és jelenlegi gyarmatokon túl a kategória milyen közösségekre és nyelvekre vonatkozik. Az ILO-egyezmény idézett rendelkezéseinek a *Vienna Convention on the Law of Treaties* 31–33. cikke (URL4) alapján történő tágabb értelmezése a jogi alapot is pontosabban megadná az itt vázolt problémák enyhítésére, további (például a magyar) közösségekre alkalmazására, az általános nyelvi jogi problémák, sőt egyes konkrét területek, például a szokások, a jogi néphagyományok és az egyházak diszkriminációjának kezelésére.

A MAGYAR KISEBBSÉGEK ŐSHONOS JELLEMZŐI

Az őshonosság fentebb tömören idézett jellemzői sajátosan érvényesülnek a magyar kisebbségek körében. Kiemelendő, hogy a határon túlra került régiók nagyrészt rurális területek voltak, ahol a népesség többsége a mezőgazdaságból élt, nem kis részben hagyományos önálló életformában.

A történelmi folytonosság tényei 1918–1920-ban a következők voltak:

- az ősi föld birtoklása jogi és szellemi, érzelmi alapon egyaránt, a földhöz, a tájhoz kötődéssel, a fenti adatok szerint túlnyomó részben csak magyarok által;
- az ősi földön élés: a kisebbségi helyzetbe kerül magyar csoportok évszázadok óta ugyanazon a földön, ugyanazon a tájon éltek és élnek;
- az e régiókban élő magyarok közös eredetűek, és annak tartják magukat: magyar etnikumúak és magyar anyanyelvűek, ezeréves leszármazási tudattal;
- a magyar anyanyelv, közelebről a sok évszázada kialakult és fő jellemzőiben állandóságot mutató nyelvjárásokkal, az 1918–1920-ban bekövetkezett hatalmi váltásig egyértelműen egynyelvű beszélőkként;

- a kulturális hagyományok, itt elsősorban a népi tradíciók (társas kapcsolatok, családszerkezet, viselkedés és munkaerkölc, szokások, ünnepek, jogi néphagyományok, vallás, viselet, folklór, települési és egyházi közösségek).

Ezek a tényezők egyik napról a másikra olyan közegbe kerültek, amelyben az új államhatalom idegennek és hódítónak számított. Az új államhatalom intézkedései másodlagos értékűvé vagy értéktelenné, sőt nemritkán az új többség számára károsra minősítették a felsorolt tényezőket, a történelmi folytonosságot kétségbe vonták vagy tagadták, az őshonos magyar népeiséget betolakodónak, ellenségnek minősítették saját ősinek tekintett földjükön. Ez az összetett viszony 1990 után is fennmaradt, különböző mértékben és határfokkal, államonként és korszakonként.

A nyugat-európai államok és távoli gyarmataik őshonossági (és posztkoloniális) jellemzőihez képest az európai, közelebbről a Kárpát-medencei helyzet eltéréseket is mutat. Miközben az új államok 1918 után saját erőszak szervezeteikkel birtokba vették a korábban nem birtokolt területeket és népeiségeket, aközben ez nem távoli területeken történt, hanem az új államok etnikailag többségi területeinek más etnikumok által lakott területekre kiterjesztésével. A birtokba vett nem többségi etnikumú területek társadalmilag, gazdaságilag és kulturálisan nem voltak teljesen idegen formájúak, azok ugyanúgy az európai, közelebbről a közép-európai keresztény alapú történelmi fejlődés nagyjából azonos szakaszában voltak 1918–1920-ban. Ezzel együtt a lokális kulturális és nyelvi különbségek egyértelműek voltak, ezek alapján a kisebbségbe került magyar csoportok és a többségi állam elhatárolták magukat a másiktól. A többségi államhatalom ezt több formában is megtette például a kisebbségek létezésének és elismerésének megtagadásával, a többségi hatalmi fölény jeleként az adminisztratív és morális felsőbbrendűség kinyilvánításával. Folyamatosan jelen van a kisebbségi magyarok megítélésében több hamis sztereotíp álláspont, amely szerint a kisebbségi magyarok elmagyarosodott románok vagy szlovákok, vagy nemrég betelepült betolakodók.

Az a tény, hogy mindez nemzetközi egyezmények, valójában a háborúban győztes hatalmak egyoldalú döntése alapján történt (nem volt népszavazás a hovatartozásról), nem érinti a döntések tárgyát képező területeken élők reakcióit. A kisebbségi helyzetbe került magyar népeiség megszállásként élte át és értelmezte az új államba kerülést. Ez az a perspektíva, ahonnan a döntések eredményeit a legritkábban elemzik, pedig éppen ez a perspektíva, a legközvetlenebb élmények összessége indokolja a magyar kisebbségek őshonos értelmezését.

1918–1920-ban a határon túli magyarok közvetlenül és azonnal gyakorlatilag az anyanyelv korlátozásával, betiltásával szembesültek. Az őshonosság leírásában szereplő, az őshonos népeket és személyeket érintő tényezőknek ezen a szinten van igazán jelentőségük. Például az iskolai oktatás területén jól kirajzolódik a bekebelező szándék. Mindegyik érintett államban van anyanyelvóra, ami többsé-

gi szempontból szlovák, ukrán stb. anyanyelvóra, és minden iskolásnak, a kisebbségieknek is kötelező. Hosszú évtizedek óta a szlovák, ukrán stb. nyelvtanórát egyetlen módszertannal tanítják, a szlovák, ukrán anyanyelvű diákokra tervezve. A kisebbségeket úgy veszik, mintha úgy beszélnének szlovákul, ukránul, mint a szlovák, ukrán anyanyelvű diákok. Egy tankönyv, egy tanmenet mindenkinek, amelynek egyik eredménye a folyamatos frusztráció, az államnyelv kisebbségi ismeretének gyenge színvonala, hiszen a nem anyanyelvi diákok nem tudják feldolgozni az anyanyelvi diákoknak szánt tananyagot (vö. Vančo, 2017). A sok évtizedes gyakorlat másik eredménye az, hogy a magyar anyanyelvű diákokból ezen a ponton szlovák, ukrán őshonos csinálnak, ki nem mondva, de nyilvánvaló céllal, vagyis nyíltan megtagadják az őshonos státust. Ezért is kell részletesen tárgyalni a szociokulturális tényezők konkrét megvalósulásait, mert azokkal egy jogszabály egy formálisan pozitív mondata mellett is súlyos problémák lehetnek. Ehhez segédkategória az őshonos státus, mert ezzel a részletekbe lehet menni. A homogenizáló tanítási módszertan abszurditása ellen 1990 óta komoly küzdelem folyik a külső régiókban, egy-két helyen már csekély eredménnyel.

ÖSSZEFOGLALÁS

Összegzésül az állapítható meg, hogy az 1918–1920 során Európában megállapított államhatárok mentén kisebbségbe jutott magyar regionális közösségek őshonos helyzetbe kerültek, mert saját történeti, leszármazási tudatuk, földrajzi területhez, anyanyelvhez, kultúrához és szokásokhoz kötődésük azonnal és közvetlenül szembekerült az új, más többségi államhatalommal. Az új államhatalmak az elmúlt száz évben kevés kivételtől eltekintve nem enyhítették ezt a feszültséget, sőt, eltérő mértékű nacionalizmusokkal gyakran fokozták a kisebbségek izolációját, ellehetetlenítését, egyértelmű asszimilációs céllal.

Az őshonosság, főképp a nyelv tekintetében modern értelemben körülbelül 250 éve tudatos az európai és a magyar kultúrában, azóta kap reflexív megközelítéseket. Az elmúlt száz évben nem oldotta meg vagy nem enyhítette jelentősen az őshonosságból eredő, a többségi nyelvpolitika által többnyire továbbgerjesztett feszültségeket a globalizáció, a multilingvalizmus, az egyébként természetes interkulturális és interlingvális folyamatok sora, és a demokrácia, a liberális demokrácia mint politikai berendezkedés. A multilingvális megközelítés (lásd Gardner–Martin-Jones, 2012) egyénekre vonatkoztatja az őshonosságot, ezáltal atomizálja a közösséget, jóllehet csak közösségi közegben létezik nyelv és kultúra. Feltűnő az interkulturális és interlingvális folyamatok kutatásának és értelmezésének hiánya a többségi kultúrákban, nem látszik a működő feloldás az őshonos nyelvhez kötődés és a multilingvalizmus között. Például a dél-tiroli vagy a számi helyzet jól mutatja (vö. Pietikäinen, 2012), hogy az őshonosság fogalmában meg-

fogalmazott szociokulturális tényezők, így az adott, önmagát autonómként tételező közösség ősi területhez kötődése, a saját történeti folytonossága, a kulturális hagyományai és a saját nyelvtudata legalább olyan erősek, mint a többségi, az állam által hivatalosként elismert nyelv és kultúra, mégoly kedvező körülmények között is, és nem gyengébb a globalizációs hatásoknál. A nyelvi és kulturális döntések ugyanis általában lokálisak, tehát a helyi közösség hagyományai, emlékezteti kultúrája és közösségi tudata határozza meg elsősorban. A történeti folytonosság és a hagyománymondás tudata alapvetően nem tételes, elvont, tudományos jellegű elemzésekben vagy rendszerezett ideológiaalkotásban érvényesül (csak adott esetben, emellett nincs minden kisebbségi közösségnek kutató értelmisége; ebből a szempontból is rendkívül nehéz helyzetben voltak a magyar kisebbségek), hanem a mindennapi gyakorlat cselekvéseiben, amelyek mögött vannak elvont és ideologikus ismeretek és megfontolások.

IRODALOM

- Ablonczy B. (2020a): *Ismeretlen Trianon. Az összeomlás és a békeszerződés történetei, 1918–1921*. Budapest: Jaffa Kiadó
- Ablonczy B. (ed.) (2020b): *Trianon: Collapse 1918–1921*. Thematic issue. *The Hungarian Historical Review*, 9, 1, http://real.mtak.hu/116442/1/HHR_2020-1_Ablonczy.pdf
- Brubaker, R. (1996): *Nationalism Reframed. Nationhood and the National Question in the New Europe*. Cambridge: Cambridge University Press
- Csernicskó I. (1998): A magyar nyelv Ukrajnában (Kárpátalján). In: Kontra M. (szerk.): *A magyar nyelv a Kárpát-medencében I*. Budapest: Osiris Kiadó–MTA Kisebbségkutató Műhely
- Ekiert, G. – Hanson, S. E. (eds.) (2006): *Capitalism and Democracy in Central and Eastern Europe. Assessing the Legacy of Communist Rule*. Cambridge: Cambridge University Press
- Fancsaly É. – Gúti E. – Kontra M. et al. (2016): A magyar nyelv Horvátországban. In: Kontra M. (szerk.): *A magyar nyelv a Kárpát-medencében V*. Budapest–Eszék: Gondolat Kiadó–Media Hungarica Művelődési és Tájékoztatási Intézet
- Gardner, S. – Martin-Jones, M. (eds.) (2012): *Multilingualism, Discourse and Ethnography*. London–New York: Routledge
- Göncz L. (1999): A magyar nyelv Jugoszláviában (Vajdaságban). In: Kontra M. (szerk.): *A magyar nyelv a Kárpát-medencében II*. Budapest–Újvidék: Osiris Kiadó–Forum Könyvkiadó–MTA Kisebbségkutató Műhely
- Koulov, B. (2013): Minorities, States, and Conflict. In: Heenan, P. – Lamontagne, M. (eds.): *The Central and Eastern Europe Handbook*. London–New York: Routledge, 195–205.
- Lanstyák I. (2000): A magyar nyelv Szlovákiában. In: Kontra M. (szerk.): *A magyar nyelv a Kárpát-medencében III*. Budapest–Pozsony: Osiris Kiadó–Kalligram Kiadó–MTA Kisebbségkutató Műhely
- Leonhard, J. (2018): *Der überforderte Frieden. Versailles und die Welt. 1918–1923*. München: C.H. Beck
- Péntek J. – Benő A. (2020): A magyar nyelv Romániában (Erdélyben). In: Kontra M. (szerk.): *A magyar nyelv a Kárpát-medencében VI*. Kolozsvár–Budapest: Erdélyi Múzeum-Egyesület–Gondolat Kiadó

- Pietikäinen, S. (2012): Experiences and Expressions of Multilingualism: Visual Ethnography and Discourse Analysis in Research with Sámi Children. In: Gardner, S. – Martin-Jones, M. (eds.): *Multilingualism, Discourse and Ethnography*. London–New York: Routledge, 163–177.
- Romsics I. (2001): *Magyarország története a huszadik században*. 3. kiadás. Budapest: Osiris Kiadó
- Romsics I. (2007): *A trianoni békeszerződés*. Budapest: Osiris Kiadó
- Szépfalusi I. – Vörös O. – Beregszászi A. et al. (2012): A magyar nyelv Ausztriában és Szlovéniában. In: Kontra M. (szerk.): *A magyar nyelv a Kárpát-medencében IV*. Budapest–Alsóőr–Lendva: Osiris Kiadó–Imre Samu Nyelvi Intézet–Magyar Nemzetiségi Művelődési Intézet
- Vančo I. (2017): A szlovák nyelv tanítása szlovákiai magyar tanítási nyelvű iskolákban. Általános helyzetkép. *Magyar Nyelvőr*, 141, 3, 272–291. <http://nyelvor.c3.hu/period/1413/141302.pdf>
- URL1: Cobo, J. R. M. 1982. *Study of the Problem of Discrimination Against Indigenous People*. Final Report (Supplementary Part). https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/MCS_v_en.pdf
- URL2: *Indigenous Peoples at the United Nations*. <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/about-us.html>
- URL3: C169 – *Indigenous and Tribal Peoples Convention*, 1989 (No. 169). https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C169
- URL4: *Vienna Convention on the Law of Treaties*. https://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/conventions/1_1_1969.pdf

MIT VÉDENEK A NYELVI JOGOK? A NEMZETKÖZI NORMÁK ÉS VÉGREHAJTÁSUK HATÉKONYSÁGÁNAK ELVI KÉRDÉSEI

WHAT ARE LINGUISTIC RIGHTS PROTECTING? THEORETICAL QUESTIONS OF THE EFFECTIVENESS OF INTERNATIONAL NORMS AND THEIR IMPLEMENTATION

Fiala-Butora János

tudományos főmunkatárs, Társadalomtudományi Kutatóközpont Jogtudományi Intézet, Budapest
Fiala-Butora.Janos@tk.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A nemzetközi kisebbségvédelmi egyezményeket a jogi szakirodalomban számos kritika éri nem túl hatékony végrehajtásuk miatt. Ez a tanulmány amellett érvel, hogy ezek az egyezmények hatékonyabb végrehajtás esetében sem nyújtanak kellő védelmet a nyelvi jogoknak. A nem kellően átlátható monitorozási rendszer elfedi a nemzetközi jogi normák valódi tartalmát. Ezt feltárva számos példáját találjuk annak, hogy a kisebbségvédelmi mechanizmusok súlyos jogsértéseket legitimizálnak. Az egyezmények által szabályozott társadalmi viszonyok szűk köre, illetve a nyelvi „jogok” tartalma lehetőséget ad az államoknak a nyelvi egyenlőség követelményének megkerülésére. A tudomány feladata a valós helyzet feltárása, a nemzetközi rendszer alacsony hatékonyságának bizonyítása, az alternatívák elméleti megalapozása és ezek gyakorlatba való átültetésének támogatása.

ABSTRACT

International minority treaties have been widely criticized in the legal literature for their ineffective implementation. This study argues that these treaties do not provide adequate protection to language rights even if they are more effectively implemented. The lack of transparency in the monitoring system obscures the true substance of international legal norms. By uncovering their substance we can find many examples of minority protection mechanisms legitimizing serious violations. The narrow range of social relations governed by the treaties and the content of linguistic ‘rights’ allow states to circumvent the requirement of linguistic equality. The task of science is to uncover the real situation, to prove the low efficiency of the international system, to provide a theoretical basis for alternatives, and to support their implementation in practice.

Kulcsszavak: nyelvi jogok, kisebbségi jogok, nemzetközi kisebbségvédelmi rendszer, Keretegyezmény, Szlovákia

Keywords: linguistic rights, minority rights, international minority protection system, Framework Convention, Slovakia

BEVEZETÉS

A nemzeti kisebbségek jogainak védelme a nemzetközi jogban főként a kisebbségvédelmi egyezmények révén valósul meg. A kisebbségvédelmi rendszert számos kritika éri, amiért nem kellő hatékonysággal védi a nyelvi jogokat (Alfredsson, 2000; Paz, 2013, 157.; Fiala-Butora, 2019, 14.). A kifogások leginkább az egyezmények gyenge nemzetközi felügyeletére és hazai végrehajtására irányulnak. Ebben a tanulmányban amellet érvelek, hogy a kisebbségvédelmi rendszer ennél sokkal súlyosabb hiányosságokkal is küzd.

A nem kellően átlátható monitorozási folyamat következtében az egyezményeket felügyelő nemzetközi szervezetek olyan jogsértéseket legitimizálnak, amelyek az egyezményekben lefektetett elveket súlyosan sértik. Ezeken az interpretációs megoldásokon túlmenően a kisebbségvédelmi rendszer olyan rendszerszintű dogmatikai problémákkal küzd, amelyek megkérdőjelezzik, hogy egyáltalán alkalmas-e a nemzeti kisebbségek helyzetének méltányos kezelésére.

A kisebbségvédelmi rendszer legfontosabb egyezménye az Európa Tanács Kisebbségvédelmi Keretegyezménye (Keretegyezmény), amely az egyetlen kötelező érvényű emberi jogi kisebbségvédelmi egyezmény. A Keretegyezmény monitorozási szerve, a Tanácsadó Bizottság Szlovákiával kapcsolatos állásfoglalásait fogom példaként felhasználni a gyakorlati problémák bemutatására. Ezek után a Keretegyezmény nyújtotta jogvédelem elvi problémáit elemzem. Végezetül felvázolok néhány lehetséges utat a jelenlegi helyzet javítására, amelyben a magyar tudomány komoly szerepet játszhat.

KISEBBSÉGI JOGOK A GYAKORLATBAN – A KERETEGYEZMÉNY ALKALMAZÁSA SZLOVÁKIÁBAN

A Keretegyezmény normái elvi szinten védik a kisebbségekhez tartozó személyek nyelvi jogait. Ezek interpretálása során a Tanácsadó Bizottság olyan ajánlásokat fogalmaz meg, amelyek a jogokat bővíteni igyekeznek. A monitorozási folyamat átláthatatlansága miatt azonban nem derül ki, hogy ezek az elvi normák milyen konkrét helyzetben, milyen sérelemre vagy jogi problémára válaszul születtek. Ezt csak a vizsgált helyzet alapos feltárásával lehetne megállapítani, ami

az esetek többségében lehetetlen, hiszen a Tanácsadó Bizottság által vizsgált dokumentumok, az állam jelentését leszámítva, nem nyilvánosak.

Szlovákia esetében azonban nyilvánosak azok az árnyékjelentések, amelyek konkrét példákkal és bizonyítékokkal dokumentálják, hogyan sérülnek az országban a magyar kisebbség nyelvi jogai. Ezekkel összehasonlítva a Tanácsadó Bizottság állásfoglalásait, a kép sokkal lehangolóbb. A bizottság sokszor a legabszurdabb jogsértések felett is szemet huny. Az alábbiakban erre hozok fel néhány példát.

Hivatali nyelvhasználat

A hivatali nyelvhasználat kapcsán a legélesebb vitákat a nyelvi küszöb kérdése váltotta ki (Fiala-Butora, 2012, 2013). Teljesen elsikkad emellett az igazán lényeges kérdés: az állam egyáltalán nem biztosít, és nem is köteles biztosítani magyarul értő közalkalmazottakat. A hivatalnokok nyelvi készségei szempontjából árulkodó az a rozsnyói példa, amikor a városi hivatal kulturális osztályára a magyar kultúráért felelős előadót kerestek. A város feltételként szabta meg a magyar nyelv ismeretét (Kerekasztal, 2019, 119.). Ez azonnal országos felzúdulást keltett, és diszkriminációként értékelte a közvélemény, aminek hatására a város eltekintett a feltételtől. A Tanácsadó Bizottság nem tartotta aggályosnak azt, hogy a magyar kultúráért felelős hivatalnok esetében sem képes az állam előírni a magyar nyelv ismeretét.

Ellenkező esetre példa az, amikor a Szlovák Posta pozsonyi részlege belső utasításban tiltotta meg az alkalmazottainak azt, hogy egymás között magyarul beszéljenek (Kerekasztal, 2014, 147.). A Szlovák Államvasutak pedig egyenesen belső szabályzatában teszi kötelezővé alkalmazottainak a szlovák nyelv használatát (Železnice Slovenskej republiky, 2019, 12(4)). A Tanácsadó Bizottság nem találta ezeket az eseteket a Keretegyezménybe ütközőnek (Fiala-Butora, 2021, 53.).

Köztéri feliratok

Bár a Keretegyezmény elvileg megköveteli, hogy a kisebbségek által lakott területen a köztéri feliratok kétnyelvűek legyenek, a gyakorlatban szemet huny a csak többségi nyelvű feliratok felett. A községtáblák például a törvény szerint Szlovákiában is kétnyelvűek kell hogy legyenek, de a valóságban sokszor hiányoznak (Kerekasztal, 2014, 151.). A hivatalok nevei kétnyelvűek, de sokszor hibásan fordítják le őket (Kerekasztal, 2014, 161.). A Tanácsadó Bizottság ezeket a problémákat nem kérte számon Szlovákián – vagyis elfogadta az állam álláspontját (Fiala-Butora, 2017, 58.).

Ennek legszembetűnőbb példája a vasúti táblák esete. A Kisebbségi nyelvhasználati törvény 2011-es módosítása §4(3) megengedte, hogy a kétnyelvű községek a vasútállomásokat is magyar felirattal lássák el. Ez azonban a gyakorlatban nem volt lehetséges a Vasúti törvény ennek ellentmondó rendelkezése miatt (Vas-

úti törvény, 2009). A magyar kisebbség képviselői számos alkalommal kérték a kormányt a helyzet rendezésére, de az minden javaslatot elutasított, és a magyar vasúti táblák nem kerültek ki. Ennek ellenére a Tanácsadó Bizottság megdicsérte Szlovákiát azért, hogy lehetőség van a kétnyelvű vasúti táblákra, és amiért az ország lépéseket tesz e rendelkezés végrehajtására (Tanácsadó Bizottság, 2014, 57).

Egészségügy

A nyelvtörvények elvi szinten lehetővé teszik, hogy egy magyar páciens magyarul beszéljen az orvossal. Azonban nem biztosítanak magyarul beszélő személyzetet, és azt is lehetővé teszik, hogy a magyarul beszélő egészségügyi dolgozónak a kórház vezetősége megtiltsa, hogy a betegekhez magyarul szóljanak. Arra is volt példa, hogy az érsekújvári kórházban egy orvos azért utasította el egy beteg sürgősségi ellátását, mert az az orvos megítélése szerint nem beszélt elég jól szlovákul – pedig a beteg párja tolmácsként rendelkezésre állt (Kerekasztal, 2014, 139.). A Tanácsadó Bizottság tudott ezekről a problémákról, ám nem észlelte a Keretegyezmény megsértését (Fiala-Butora, 2017, 58.).

Büntetések

A Tanácsadó Bizottság megdicsérte Szlovákiát, amiért a 2011-es törvénymódosítás után már csak nagyon szűk körben, a közigazgatási szervek vonatkozásában van lehetőség büntetések kiszabására (Tanácsadó Bizottság, 2014, 5.). Ez azonban téves állítás. A Tanácsadó Bizottságnak tudomása volt arról, hogy megbüntettek egy szlovák újságot egy magyar hirdetésért (ami a gyakorlatban magyar–szlovák kétnyelvűt jelent a fordítási/feliratozási kötelezettség miatt), két magyar regionális TV-t pedig magyar hirdetésekért, illetve két magyarul elhangzó mondatért (Kerekasztal, 2014, 199.), és büntetéssel fenyegették meg a komáromi városházát is a helyi turisztikai táblák háromnyelvű felirattal való ellátásáért (Kerekasztal, 2014, 179.).

Hasonló példák sorát lehetne felsorolni, de ennyiből is nyilvánvaló, hogy a Keretegyezmény gyenge pontja nem egyszerűen a nem hatékony végrehajtás. A Tanácsadó Bizottság értelmező munkája során a Keretegyezmény normái által nyújtott jogvédelmet rendkívül alacsony szintre süllyesztette.

ELVI PROBLÉMÁK

A fentebb említett problémák a nemzetközi kisebbségvédelmi normák végrehajtásával kapcsolatosak, a Keretegyezmény értelmezéséből és alkalmazásából erednek. A továbbiakban azt vizsgálom, hogy az egyezmény más, a kisebbségi jogok szempontjából kedvezőbb értelmezése milyen eredményre vezetne. Ez fon-

tos annak megállapításához, hogy a jelenlegi kisebbségvédelmi rendszer keretein belül a kisebbségi jogok milyen szintű védelme képzelhető el.

Véleményem szerint alapvetően két problémahalmazt érdemes kiemelni: a „nyelvi jog” mint fogalmi keret és a nyelvhasználat szempontjából releváns társadalmi viszonyok kérdését.

A „nyelvi jog” tartalma

A kisebbségvédelmi egyezmények a nyelvi jogokat formális kategóriaként használják. A polgárnak joga van használni az anyanyelvét a hivatali eljárásban vagy az orvosnál, vagy joga van az adott nyelven megjelenő feliratokhoz. Az egyezmények értelmezésében azonban komoly zavart okoz, hogy a „jog” kétértelmű fogalom. Ahogy az a jogelméletből ismert (Berlin, 1958), ha X-nek joga van Y-ra, az jelentheti azt, hogy X-et senki nem korlátozhatja abban, hogy megtegye Y-t; és jelentheti azt is, hogy valaki köteles biztosítani, hogy X megtehesse Y-t. Ha például X-nek joga van egy adott teremben dohányozni, ez annyit jelent, hogy ezt senki nem tilthatja meg neki; de nem is köteles senki például cigarettát biztosítani X-nek. Ha azonban X-nek joga van egy adott helyzetben iskolai oktatást vagy egészségügyi ellátást igénybe venni, ez alatt azt értjük, hogy valakinek (az államnak vagy közvetve más közfeladatot ellátó szervnek) kötelessége ezeket biztosítani számára. Mind a két esetben a „jog” kifejezést használjuk (angolul: right), de eltérő tartalommal.

A nyelvi jogok kiváló példája egy olyan jogterületnek, ahol a „jog” kifejezés mindkét tartalma megjelenik. A szlovákiai nyelvtörvény alapján egy magyar személynek bizonyos körülmények között joga van magyarul beszélni a hivatalnokkal, de ez mindössze annyit jelent, hogy az adott helyzetben ez nem tilos, más ebben őt nem korlátozhatja. Nem következik belőle, hogy a hivatalnok köteles lenne vele ezen a nyelven társalogni. Ellentétben ezzel, a finn nyelvtörvény alapján, ha egy állampolgárnak egy adott helyzetben joga van a svéd nyelvet használni a hivatalban, ez azt jelenti, hogy ő jogosult azon a nyelven szolgáltatást kapni, tehát svédül beszélő hivatalnokkal beszélni (Finnish Language Act, 2003, 10(1)). A finn nyelvtörvény azt szabályozza, ki és milyen szintű nyelvi jogokat köteles biztosítani a polgároknak, és külön törvény szabályozza a közalkalmazottak nyelvi kompetenciáit, ezek ellenőrzését (Finnish Act, 2003).

A nemzetközi egyezményekben a „jog” kettős tartalma menthetetlenül összekeveredik, és „jog” alatt sokszor az első, formális megközelítés jelenik meg az értelmezésben. Különösen igaz ez a Keretegyezményre, amely több bizonytalan normatív tartalmú „jogra” való hivatkozást tartalmaz. Ez, az eredetileg a Keretegyezmény megszövegezéséből eredő probléma megfelelő értelmezéssel talán kezelhető lett volna, azonban a kialakult gyakorlat következtében annyira általánossá vált, hogy a Keretegyezmény keretei között meghaladhatatlannak látszik.

Ha tisztázni szeretnénk a „jog” kifejezés kétféle értelmét, és tartalmat adni nekik, ami a nyelvi jogok gyakorlati érvényesítése szempontjából elengedhetetlen, a kisebbségvédelmi egyezményeken túli megoldások után kell néznünk.

A szabályozott társadalmi viszonyok köre

A kisebbségvédelmi egyezmények nyelvi jogainak címzettjei általában a kisebbségi nyelvet használó személyek. A normák az ilyen személyek és az állam viszonyát szabályozzák. Megszabják például, mikor jogosult a személy anyanyelvén használni a települése nevét. Ezzel kijelölik az adott jog kereteit.

A nyelvhasználatra, az adott nyelv választására azonban sok más társadalmi viszony is hat. Hatást fejtenek ki például a többségi nyelvet használók. Szlovákiában például az állam a törvény által lehetővé teszi, hogy a buszmegállók nevei kisebbségi nyelven is fel legyenek tüntetve, de az erről való döntést a busztársaság kezébe utalja (Kisebbségi nyelvhasználati törvény, 184/1999 sz. tv. §4(3)). Adott esetben a busztársaság szlovák nyelvű vezetője fog dönteni arról, hogy a magyar lakosok élhetnek-e nyelvi jogukkal, a buszmegálló magyar nyelvű megjelölésével.

A kisebbségi nyelvi jogok érvényesítését az állam azzal is gátolhatja, ahogy a többségi beszélőkre hat. Szlovákiában például az állam nem teszi lehetővé, hogy a szlovák anyanyelvű személyek szervezett formában elsajátíthassák a magyar nyelvet (Kerekasztal, 2019, 172.). Ezzel kizárja őket a magyar nyelvű kultúra fogyasztói közül. Egy magyar rendezvény vagy kiadvány eleve szűkebb célcsoportot célozhat csak meg, mert az iránta esetleg érdeklődő szlovák személyek sem képesek azt élvezni. A szűkebb célcsoport szűkíti az adott kulturális termékek kínálatát a magyar anyanyelvű személyek számára is. A hangsúly nem a tényleges nyelvismereti arányokon van, hanem az elvi kérdésen: pusztán azzal, hogy az állam a szlovák lakosok magyar nyelvi kompetenciáját befolyásolja (amire számos lehetősége van, a teljes kétnyelvűség elérésén át az aszimmetrikus nyelvi izolációig), befolyásolni tudja azt, hogy a magyar lakosok milyen kulturális javakhoz tudnak hozzáférni anyanyelvükön. Ez ráadásul túlmutat a szűken vett kulturális javakon, bármilyen szolgáltatás vagy termék nyelvi aspektusaiban szerepet kap a célközönség nyelvi kompetenciája; ez határozza meg, hogy egy adott nyelven érdemes-e nyújtani a terméket vagy szolgáltatást.

Végezetül a kisebbségi csoporthoz tartozó személyek egymás nyelvi lehetőségeit is befolyásolják. Ha például egy magyar nyelvű iskolai osztály indításához 8 gyermekre van szükség, és az adott településen az adott korosztályban 11 magyar anyanyelvű gyermek van, akkor 4 gyermek szülei megakadályozhatják, hogy a maradék 7 gyermek is élni tudjon az anyanyelvi oktatáshoz való jogával. Ha 4 gyermeket a szülei szlovák iskolába iratnak, nem nyílik magyar osztály. Hasonló példákat felhozhatunk általában minden szolgáltatással kapcsolatban,

ismét a kereslet szerepére mutatva rá: ha a magyar lakosok egy része nem olvas magyar újságot, ezzel a többi magyar nyelvű lakos lehetőségét is szűkíti a magyar újsághoz való hozzájutásban. Az állam itt úgy tudja a jogtudatosabb személyek nyelvhasználati lehetőségeit szűkíteni, hogy másokra hat, ne éljenek nyelvi jogokkal. Jó példa az a szlovák gyakorlat is, ahogy a nyelvi jogok egy részének végrehajtását az önkormányzatokra bízta a nyelvtörvény: mivel például a községi rendeletek kétnyelvű kiadása többletmunkával és többletkiadással jár, sokszor a magyar többségű önkormányzatok sem élnek ezzel a lehetőséggel (Kisebbségi nyelvhasználati törvény, 184/1999 sz. tv., §3(4)). Van magyar lakos, aki szerint szükség van erre, más fontosabbnak tartja a költség-, illetve munkamegtakarítást. Az utóbbiak az előbbieket nyelvhasználati lehetőségeit korlátozzák.

A fenti példák mindegyikének közös jellemzője, hogy az állam a tágan értelmezett nyelvpolitikája által befolyásolni tudja a megjelölt társadalmi csoportok viselkedését. Úgy csoportosíthat döntési jogköröket és ösztönzőket, hogy a nyelvi jogok szűkítését éri el, annak ellenére, hogy nem nyúl közvetlen tiltásokhoz: más személyek lesznek a korlátozások végrehajtói, közvetve vagy közvetlenül. Ezért ezeknek a társadalmi viszonyoknak a megértése, és ezek befolyásolása a nyelvi jogok érvényesülésének fontos terepe.

A nemzetközi egyezményeket értelmező szervek, különösen a Tanácsadó Bizottság, viszont nem kellőképpen veszik figyelembe ezeket az egyéb társadalmi viszonyokat. Vizsgálódásuk tárgya jellemzően az állam és a kisebbségi nyelvet beszélő személy viszonya. Ez viszont tág lehetőséget biztosít az államnak arra, hogy közvetlen tiltásokon alapuló restriktív politikáját más, burkolt eszközökkel folytassa. Így látszólag megfelel a kisebbségvédelmi egyezményeknek, amelyek nem veszik figyelembe az állam más szereplőkre kifejtett hatását.

A TUDOMÁNY SZEREPE AZ ALTERNATÍVÁK KERESÉSÉBEN

A fenti elvi problémák kijelölik a Keretegyezmény által biztosítható jogok felső határát. Ha sikerülne is a gyakorlati problémákat meghaladni, a Keretegyezmény akkor sem lenne képes nyelvi alapú érdemi egyenlőséget biztosítani a fenti okokból. Ez önmagában nem ok a kisebbségvédelmi rendszer elvetésére: a jelenlegi keretek is kiaknázatlanok, és ha van lehetőség a Keretegyezményt a helyzet javítására használni, akkor azzal élni kell.

Nem világos, van-e a jelenlegi kisebbségvédelmi rendszernek alternatívája. Tetszetősnek hangzik az általános emberi jogi megközelítésre alapozott nyelvszabadságra épülő érvelés, de ennek súlyos korlátja, hogy az általános emberi jogi egyezmények még annyi nyelvi jogot sem biztosítanak, mint a kisebbségvédelmi egyezmények, és a legutóbbi fejlemények nem túl biztatóak (A Július Pereszleynyi-ügy, 2021).

Az általános, egyenlőségen alapuló érvrendszernek lehet szerepe egy új nyelvi jogi rendszer megalapozásában. Ebben komoly szerepet játszhat a tudomány is. Az első fontos feladatnak a jelenlegi kisebbségvédelmi rendszer hibáinak és korlátainak feltárását tartom. Bár magyar nyelven elég sok leírás érhető el a gyakorlati nyelvi problémákról, hiszen a kisebbségi helyzetben lévő magyarok európai mértékben is kimagaslóan jelentős csoportot alkotnak, a kisebbségvédelmi rendszerről szóló nemzetközi diskurzusban ezek nem jelennek meg. Az angol nyelvű irodalmat továbbra is a kisebbségvédelmi normák formális, dogmatikai elemzése jellemzi. A magyar kutatók számára ez fontos feladat és egyben nagy lehetőség is. Pusztán a nyelvismeret miatt (amely lehetővé teszi a legrelevánsabb empirikus példákhoz való hozzáférést) kiváló helyzetben vannak úttörő kutatások elvégzésére és az egész tudományterület átalakítására. Amíg a jelenlegi kisebbségvédelmi rendszer nem kap érdemi kritikát a nemzetközi tudományos közegben, addig átalakítása vagy leváltása merő ábránd.

A másik nagy feladat a nyelvi jogok elméleti megalapozása. Ahogy a fenti rövid elemzés is mutatja, a hagyományos jogdogmatikai megközelítés itt saját korlátaiba ütközik. Annak vizsgálata, hogy a jog milyen hatást fejt ki a nyelvhasználatra, más módszerek és más tudományterületek alkalmazását kívánja meg. Leginkább szociológiai és nyelvészeti (vagy jogszociológiai) módszerekkel vizsgálható, hogy a nyelvhasználat hogyan alakul, mi befolyásolja egy adott társadalmi helyzetben – például a szociolingvisztikai nyelvi menedzsment megközelítésével. Ezeknek a módszereknek a jogtudományban való alkalmazása adhat választ arra a kérdésre, mi a szerepe a szabályozásnak a nyelvhasználat befolyásolásában. Az alapvető normatív kérdés az, hogy egy adott cél milyen szabályozással, és milyen szabályozáson kívüli eszközökkel érhető el. A fent említett tudományterületeken túl a jogtudományon belül a kritikai jogi iskola (Critical Legal Studies) és a New Haven-i Nemzetközi Jogi Iskola (New Haven School of International Law) módszerei tűnnek ígéretesnek ezen a téren, de annyira bonyolult kérdésről van szó, hogy általánosságban nem is lehet meghatározni a kutatási irányokat. Bármilyen empirikus módszertan juthat hasznos eredményekre.

Végezetül, a harmadik fontos kérdés az eredmények gyakorlatba való átültetése. Az elméleti eredményeknek törvényjavaslatok és akár nemzetközi egyezményekre tett javaslatok formájában is napvilágot kell látniuk. Ezek a lépések párhuzamosan is haladhatnak, nem kell a tökéletes megoldásra várni, hiszen a jogtudomány sokszor az elkövetett hibák tapasztalatainak feldolgozásával tud előre lépni, és megalapozni újabb jogalkotási lépéseket. A múltban is volt példa arra, hogy a nyelv szabadság elméleti megalapozása és egy arra épülő törvényjavaslat egymástól függetlenül, egy időben jelentek meg. Ezen a téren szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy Szlovákiában már megjelent egy törvénytervezet, amely a nyelvi egyenlőséget teszi meg a szabályozás alapjául (Nyelvtör-

vény-javaslat, 2021), és idén várható egy következő hasonló tervezet beterjesztése, amely az e tanulmány alapjául szolgáló kutatásra épít.

A tanulmány az NKFIH 124806, 124804 és 134962 számú projekt keretében, PD- és FK-pályázati program finanszírozásában a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással készült.

JOGI HIVATKOZÁSOK

- Finnish Act (2003): Finnish Act on the Knowledge of Languages Required of Personnel in Public Bodies 424/2003, <https://www.finlex.fi/en/laki/kaannokset/2003/en20030424.pdf>
- Finnish Language Act (2003): 423/2003, https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_isn=69099&p_lang=
- A Július Pereszlényi-ügy (2021): Július Pereszlényi – Servis TV-video c. Szlovákia, Emberi Jogok Európai Bírósága, 25175/15 sz. 2021. május 24-i döntés
- Kerekasztal (2014): *Roundtable of Hungarians in Slovakia. Written Comments on the Fourth Report submitted by the Slovak Republic on the Implementation of the Framework Convention, Somorja, 30 July 2014.* <https://zdocs.hu/doc/a-szlovakiai-magyarok-kerekasztalanak-angol-nyelv-arnyekjelentese-01rkyg75xe6g>
- Kerekasztal (2019): *Roundtable of Hungarians in Slovakia. Written Comments on the Fifth Report submitted by the Slovak Republic on the Implementation of the Framework Convention, Somorja, 15 June 2019.*
- Kisebbségi nyelvhasználati törvény (1999): *Zákon č. 1999/184 Z. z. o používaní jazykov národnostných menšín.* https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1999/184/vyhlasene_znenie.html
- Nyelvtörvény-javaslat (2021): Törvényjavaslat a Szlovák Köztársaság hivatalos nyelveiről (nyelvtörvény). Pro Civis polgári társulás
- Tanácsadó Bizottság (2014): *Advisory Committee on the Framework Convention for the Protection of National Minorities (2014), Fourth Opinion on the Slovak Republic, ACFC/OP/IV(2014)004, 3 December 2014.* <https://uprdoc.ohchr.org/uprweb/downloadfile.aspx?filename=5951&file=Annexe6>
- Vasúti törvény (2009): *Zákon č. 513/2009 Z. z. o dráhach.* <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2009-513>
- Železnice Slovenskej republiky (2019): Pracovný poriadok, No. 2000/2008-O 510, 1 January 2019.

IRODALOM

- Alfredsson, G. (2000): A Frame an Incomplete Painting: Comparison of the Framework Convention for the Protection of National Minorities with International Standards and Monitoring Procedures. *International Journal on Minority and Group Rights*, 7, 291–304.
- Berlin, I. (1958): *Two Concepts of Liberty*. Cambridge: Cambridge University Press
- Fiala-Butora J. (2012): A szlovák nyelvhasználati szabályozás elemzése Szlovákia nemzetközi kötelezettségvállalásainak tükrében. In: Tóth K. (szerk.): *Nyelvi Jogok*. Somorja: Fórum Kisebbségkutató Intézet, 71–105.

- Fiala-Butora J. (2013): A magyar nyelv jogi helyzete Szlovákiában. In: Eplényi K. – Kántor Z. (szerk.): *Térvesztés és határtalanítás*. Budapest: Nemzetpolitikai Kutatóintézet, 144–171. <https://bgazrt.hu/wp-content/uploads/2019/02/Tervesztes-es-hatartalanitas-7.pdf>
- Fiala-Butora J. (2017): A Kisebbségvédelmi Keretegyezmény és az Európai Nyelvi Karta végrehajtása: egységes standard vagy szétfejlődés? *Kisebbségi Szemle*, 2, 3, 57–69. https://bgazrt.hu/wp-content/uploads/NPKI_folyoiratok/kisebbségi_szemle/2017_03/ksz201703_7.Fiala.pdf
- Fiala-Butora J. (2019): Az európai kisebbségvédelmi rendszer: rendszerszintű problémák és be nem váltott remények. *Fundamentum*, 23, 1–2, 14–23. <http://real.mtak.hu/105484/>
- Fiala-Butora J. (2021): Jazykový manažment v tieni jazykových zákonov. *Jazykovedný časopis*, 72, 1, 48–68.
- Paz, M. (2013): The Failed Promise of Language Rights: A Critique of the International Language Rights Regime. *Harvard International Law Journal*, 54, 1, 157–218. <https://harvardilj.org/wp-content/uploads/sites/15/2013/03/HLI1105.pdf>

A NYELVSZABADSÁG MINT RÉSZBEN TERÜLETHEZ KÖTÖTT EMBERI JOG ÉS A KISEBBSÉGI NYELVI JOGOK

FREEDOM OF LANGUAGE AS A PARTLY TERRITORIAL HUMAN RIGHT AND MINORITY LANGUAGE RIGHTS

Andrássy György

professor emeritus, Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Pécs
andrassy.gyorgy@ajk.pte.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Nyelvi jogokat ma főként az emberi jogok nemzetközi joga ismer el, és a cikk kimutatja, hogy az ENSZ és az Európa Tanács emberi jogi jogalkotói elkövettek két súlyos, a nyelvi jogokat (is) érintő hibát. Később az ENSZ-nek és az Európa Tanácsnak a szerződések nemzeti végrehajtását felülvizsgáló szervei bizonyos fokban kijavították az első hibát, a másodikat azonban nem. A cikk ezek után arra következtet, hogy ami leginkább hiányzik a nemzetközi jogból a nyelvi jogok kapcsán, az a nyelvszabadság kifejezett elismerése és a kisebbségi nyelvi jogok kielégítő meghatározása. Minthogy azonban a kisebbségi nyelvi jogokat nem lehet kielégítően meghatározni a nyelvszabadság definíciója nélkül, a cikk e szabadság meghatározására törekszik, és a kapott meghatározás értelmében a nyelvszabadság egy részben területhez kötött emberi jog.

ABSTRACT

At present, language rights are recognized mainly in international human rights law, and the article shows that human rights legislators of the United Nations and the Council of Europe have made two serious mistakes that affect language rights. Later, the supervisory treaty bodies have corrected to some extent the first mistake but they have not done so in the case of the second. Then the article concludes that what is most lacking from international law regarding language rights is the explicit recognition of freedom of language and a satisfactory definition of minority language rights. However, since minority language rights cannot be properly defined in the absence of the definition of freedom of language, the study seeks to define this freedom, and according to the definition found, freedom of language is a partly territorial human right.

Kulcsszavak: az emberi jogok nemzetközi joga, nyelvszabadság, területhez kötött emberi jogok, kisebbségi nyelvi jogok mint addicionális jogok

Keywords: international human rights law, freedom of language, territorial human rights, minority language rights as additional rights

BEVEZETÉS

Amint az ember, úgy a jogalkotás és a jogalkalmazás sem tökéletes, és ez áll a nemzetközi jogalkotásra és a nemzetközi jog alkalmazására is, és úgy vélem, a nyelvi jogalkotás és jogalkalmazás körében különösen súlyosak a fogyatékoságok, amelyek azonban nagyrészt kiküszöbölhetők az olykor megoldhatatlannak látszó elméleti nehézségek ellenére is. E nézetem mellett régóta érvelek, főként politikafilozófiai, nemzetközi jogi és jogtörténeti érvekkel. Mindeközben a hazai szakirodalomban terjed egy megközelítés, amely engem aggodalommal tölt el.

A megközelítés jellemzője, hogy a kutató döntően a nemzetközi szervezetek jogalkotásának és joggyakorlatának, az ezekben kirajzolódó tendenciáknak, s a kapcsolódó szakirodalomnak a bemutatására vállalkozik, s ennél legfeljebb néhány, a személyes véleményét tükröző észrevétellel megy tovább, s ezt teszi akkor is, ha véleménye nem egyezik a jogalkotókéval vagy a jogalkalmazókéval. A tudomány azonban többre hivatott: hozzátartozik a saját kutatói álláspont részletesebb bemutatása és érvekkel történő alátámasztása, különösen, ha ez eltér az uralkodó nézettől. Még joghallgató voltam, amikor egyik idős professzorunk azt mondta nekünk: jól jegyezzék meg, egy pert el lehet veszíteni a járásbíróság előtt, a törvényszék előtt, az ítéletábra előtt, sőt még a Kúria előtt is – és még mindig meg lehet nyerni a tudományos irodalomban. És elvileg ez ma is lehetséges.

Az alábbiakban először amellett érvelek, hogy az ENSZ (Egyesült Nemzetek Szervezete, United Nations, UN) és az Európa Tanács (ET, Council of Europe) nyelvi jogokkal összefüggő jogalkotásának van két súlyos hibája, s hogy az első hibát az ENSZ Emberi Jogi Bizottsága (EJB, UN Human Rights Committee, HRC), az Emberi Jogok Európai Bizottsága (EJEBiz., European Commission of Human Rights, ECHR; a továbbiakban Bizottság) és az Emberi Jogok Európai Bírósága (EJEB, European Court of Human Rights, ECtHR) részben kijavította, a másodikat azonban nem. Ezért úgy vélem, a nemzetközi jog ma hiányos a nyelvi jogok terén, s ami leginkább hiányzik belőle, az 1) a nyelvszabadság kifejezett elismerése egy jól definiált formában és 2) a kisebbségi nyelvi jogok pontosabb meghatározása.

A JOGALKOTÓK ELSŐ NAGY HIBÁJA

A nemzetközi jog ma az emberi jogok nemzetközi jogában és ehhez kapcsolódó okmányokban ismer el nyelvi jogokat, s a szóban forgó okmányok szerint az emberi jogok személyileg egyetemesek, megilletnek minden embert.¹ Az említett okmányok ugyanakkor a nyelvi jogokat túlnyomórészt nem ilyen egyetemes,

¹ Folynak persze viták erről is (Donnelly, 2007, 288.; Raz, 2015, 225.).

mindenkit megillető jogokként, hanem kisebbségi jogokként, a nyelvi kisebbségekhez tartozó személyek jogaiként ismerik el. A hiba nem az, hogy kisebbségi nyelvi jogokat is elismernek, hanem hogy csak igen szűk körben ismernek el egyetemes, mindenkit megillető nyelvi jogokat.

A hibát már az emberi jogok nemzetközi kodifikációjának kezdetén elköveték: az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának (EJENY, Universal Declaration of Human Rights, UDHR) első fogalmazványát John Humphrey, az ENSZ Titkársága Emberi Jogi Osztályának akkori igazgatója, a nemzetközi jog professzora készítette, aki az idevágó rendelkezést szinte szó szerint Hersh Lauterpacht professzor emberi jogi egyezménytervezetének kisebbségi cikkéből, a 12. cikkből vette át (Lauterpacht, 1945, 72.; ENSZ Titkárság, 1949, 486.). Lauterpacht arra törekedett, hogy átemelje az első világháború után létrehozott nemzetközi kisebbségvédelmi rendszer általános anyagi jogának fontos elemeit az emberi jogok formálódó nemzetközi jogába, s Humphrey ezzel egyetértett. A legnagyobb hiba, amit vétettek, az volt, hogy épp azt a nyelvi jogot nem vették át a kisebbségvédelmi rendszerből, amellyel a nemzetközi jog elismerte a nyelvszabadságot. E jog a Lengyel Kisebbségi Szerződésben (ehhez igazodott a többi szerződés szövege, a trianoni is), pontosabban a Lengyel Kisebbségi Szerződés 7. cikkének 3. bekezdésében így hangzott: „Egyetlen lengyel állampolgár sem korlátozható bármely nyelv szabad használatában a magán- vagy üzleti forgalomban, a vallás, a sajtó útján történő vagy bármilyen természetű közzététel terén vagy a nyilvános gyűléseken.” (Halmosy, 1983, 87.; Andrassy, 2013, 238–261.)

Az EJENY tervezetéből később törölték a kisebbségi cikket (Andrassy, 2013, 311–354.), s így az 1948 decemberében elfogadott EJENY csak egyetlen nyelvel kapcsolatos rendelkezést tartalmaz: a 2. cikk (1) bekezdését, amely kimondja, hogy az EJENY-ben elismert jogok mindenkit megilletnek mindenféle megkülönböztetés nélkül, ideértve a nyelvi megkülönböztetést is (ENSZ Közgyűlés, 1948).

Az ET 1950-ben elfogadta az Emberi Jogok és Alapvető Szabadságok Európai Egyezményét (EJEE, Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms, ECHR). Az ebben elismert jogok szövege nagyrészt az EJENY cikkeinek szövegét követi, az EJEE azonban részletesebben definiálja a jogokat, s így már elismer nyelvi részjogokat is. Kimondja nevezetesen, hogy „minden letartóztatott személyt haladéktalanul tájékoztatni kell egy általa értett nyelven letartóztatása okairól és az ellene emelt vádról”, hogy minden bűncselekménnyel gyanúsított személynek joga van legalább arra, hogy a legrövidebb időn belül a legrészletesebb módon tájékoztassák az ellene felhozott vád természetéről és indokairól egy olyan nyelven, amelyet megért, s hogy „ingyenes tolmács álljon rendelkezésére, ha nem érti vagy nem beszél a tárgyaláson használt nyelvet” (1993. évi XXXI. tv. 5.2. cikk és 6.3. cikk *a*) és *e*) pontja).

E részjogok mindenkit megilletnek, s így összhangban állnak az emberi jogok személyi egyetemességével. Mindezekon túl az EJEE 14. cikke is kimondja, hogy

a benne elismert jogokat és szabadságokat minden megkülönböztetés nélkül kell biztosítani, ideértve a nyelvi (és a nemzeti kisebbséghez tartozás szerinti) megkülönböztetést is.

Az ENSZ 1966-ban elfogadta a Polgári és Politikai Jogok Nemzetközi Egyezségokmányát (PPJNE, International Covenant on Civil and Political Rights, *ICCPR*) és a Gazdasági, Szociális és Kulturális Jogok Nemzetközi Egyezségokmányát (GSZKJNE, International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, *ICESCR*), s a PPJNE 14. cikke átvette azt az EJEE 6. cikkében elismert két nyelvi jogosítványt (1976. évi 8. és 9. törvényerejű rendelet).

A PPJNE 2. cikke az EJEE-hez hasonlóan kimondja, hogy a részes államoknak biztosítaniuk kell az egyezményben elismert jogokat a területükön tartózkodó és a joghatóságuk alá tartozó minden személy számára, mindenféle megkülönböztetés, így nyelvi megkülönböztetés nélkül, emellett a 26. cikkben külön is rendelkezik a nem megkülönböztetésről, ismét nevesítve a nyelvi megkülönböztetés tilalmát.

A PPJNE 27. cikke kisebbségi jogokat ismer el, s a cikk valójában az eredeti Lauterpacht/Humphrey-féle tervezetnek egy leegyszerűsített, a konkrét jogosítványok nagy részét már mellőző változata. A cikk elismer egy nyelvi jogot is: a nyelvi kisebbségekhez tartozó személyeknek azt a jogát, hogy csoportjuk más tagjaival közösségben „saját nyelvüket használják”. A cikk körül nagy vita alakult ki, és a felmerült kérdések tisztázása érdekében az ENSZ Közgyűlése 1992-ben elfogadta az ENSZ kisebbségi nyilatkozatát, amely azonban távolról sem oldott meg minden problémát.

Az EJEE által védett jogok körét számos jegyzőkönyvben bővítették, nyelvi jog elismerésére azonban nem került sor annak ellenére sem, hogy az állam- és kormányfők előirányozták egy kisebbségi jog beiktatását (Bécsi nyilatkozat, 1993, Appendix II). Mindazonáltal az ET 1992-ben elfogadta a Regionális vagy Kisebbségi Nyelvek Európai Chartáját (European Charter for Regional or Minority Languages, ECRML; a továbbiakban Charta), majd 1995-ben a Nemzeti Kisebbségek Védelmének Keretegyezményét (Framework Convention for the Protection of National Minorities, FCNM; a továbbiakban Keretegyezmény), s ezzel az ET-ben is a kisebbségi megközelítésre helyeződött a hangsúly (1999. évi XL. és 1999. évi XXXIV. tv.).²

Az ENSZ és az ET lényegében eddig jutott a nyelvi jogok elismerésében. Az eredmény fő gyengesége az, hogy miközben az ENSZ és az ET emberi jogi okmányai szerint az emberi jogok minden embert megillető jogok, az okmányok a büntető ügyek kivételével csak kisebbségi nyelvi jogokat ismernek el: mintha a büntető ügyeken kívül csak a nyelvi kisebbségekhez tartozó szemé-

² A Charta és a Keretegyezmény végrehajtási mechanizmusa persze jóval gyengébb az EJEE-énél.

lyek használnának nyelvet! Következésképp jelenleg a nyelvi jogok nemzetközi elismerése egyfelől jelentős részét tekintve ellentétes az emberi jogok személyi egyetemességével, másfelől pedig észszerűtlen, s e két fogyatékoság nyilván össze is függ.

A NYELVSZABADSÁG JOGALKALMAZÓI ELISMERÉSE

A jogalkotás gyengeségeit a jogalkalmazás (esetünkben az emberi jogok nemzetközi egyezményeinek nemzeti végrehajtása és nemzetközi felülvizsgálata) részben vagy egészben kiküszöbölheti, és történt ilyen javítás a nyelvi jogok körében is. A *Leeuw-St. Pierre v. Belgium* ügyben például a kérelmezők egyebek közt azt állították, hogy a belga szabályozás megsértette az EJEE 10. cikkében elismert jogukat a kifejezés szabadságához. Az említett cikk nem határozza meg, hogy mely nyelve(ke)n illet meg mindenkit ez a szabadság, a kérelmezők azonban úgy vélték, megilleti őket választott nyelvükön, az anyanyelvükön, és megilleti őket a hatóságokkal való kapcsolataikban is.

A Bizottság arra az álláspontra helyezkedett, hogy a 10. cikk rendelkezéseinek „szokásos jelentését el kellene torzítani ahhoz, hogy a vélemény szabadon választott nyelven való kinyilvánításának jogát egy olyan joggá alakítsuk át, miszerint az egyéneknek joguk van az összes adminisztratív formáságot adott nyelven teljesíteni és a teljesítéshez ragaszkodni” (*A Leeuw-St. Pierre* lakosai ügy, 1964, 349).³ Megítélésem szerint ezzel a Bizottság elismerte, hogy a kifejezés szabadsága valóban magában foglalja a vélemény kifejezésének szabadságát az egyén által választott nyelven, ugyanakkor kinyilvánította azt a véleményét, hogy ez a szabadság nem terjed ki a hatóságokkal való kapcsolattartásra.

Mínthogy a PPJNE sem határozza meg, hogy mely nyelven van joga mindenkinek a kifejezés szabadságához (19. cikk), idővel az EJB is állást foglalt e kérdésben. Válasza az lett, hogy „[e]gy állam hivatalos nyelvvé választhat egy vagy több nyelvet, de nem tagadhatja meg – a közélet szféráin kívül – az egyén szabadságát ön-maga kifejezésére a maga által választott nyelven” (*A Ballantyne-ügy*, 1989, 11.4.).

Mint látható, az említett szervek egy nyelvi szabadságot dedukáltak a kifejezés szabadságából, de nem nevezték meg, és nem definiálták részletesen ezt a szabadságot. Magam úgy vélem, hogy e nyelvi szabadságot, azaz a „vélemény szabadon választott nyelven való kinyilvánításának jogát” nyelvszabadságnak kell neveznünk. Ez a jog ugyanis a használni kívánt nyelv megválasztásának a joga, amely azonban, mínthogy nincs időhatárhoz kötve, maga után vonja a saját nyelv megtartásának és megváltoztatásának a jogát is. Ebből a saját nyelv megtartásának joga magától értetődő, a megváltoztatásé azonban talán igényel némi magyarázatot.

³ A fordítás forrása (Nagy, 2020, 12–13.).

Először is, tény, hogy a nyelvváltoztatás vagy nyelvváltás gyakori, főleg a bevándorlók és a történelmi kisebbségekhez tartozó személyek leszármazottai körében, másodsor, az is tény, hogy e nyelvváltások ellen azok az államok, amelyekben ez bekövetkezik, nem tiltakoznak; gyakorlatuk egyértelműen elismeri ezt a jogot. Minthogy pedig bárkiből lehet bevándorló, a jog mindenkit megillet. De érdemes talán azt is megemlíteni, hogy a Keretegyezmény az 5. cikkében kimondja: „a Felek tartózkodnak minden olyan politikától vagy gyakorlattól, amely a nemzeti kisebbségekhez tartozó személyek *akaratauk elleni* (kiemelés – A. Gy.) asszimilációjára irányul”. Amiből egyértelműen folyik, hogy az érintett személyek önkéntesen megváltoztathatják a nyelvüket, mint ahogy az 5. cikk egy másik rendelkezése szerint éppígy meg is tarthatják ezt a nyelvet.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a nyelvhasználat szabadsága valóban implikálja a saját nyelv megtartásának és megváltoztatásának szabadságát. Ekkor viszont, ahogy én látom, már nem csupán nyelvhasználati szabadságról, hanem nyelvszabadságról kell beszélnünk. Ennek magyarázata ugyanaz, mint a vallás és a lelkiismeret, valamint a vélemény és a kifejezés szabadságának esetében. A lelkiismeret és a vallás szabadságát ugyanis az teszi a lelkiismeret és a vallás szabadságává (ami aztán alapja lesz az elnevezésnek is), hogy egyfelől mindenkinek szabadságában áll megválasztani, azaz megtartani vagy megváltoztatni a saját meggyőződését vagy vallását, s hogy másfelől éppígy szabadságában áll kinyilvánítani a saját meggyőződését, s gyakorolni a saját vallását. S éppígy, a vélemény és a kifejezés szabadságát is az teszi a vélemény és a kifejezés szabadságává (ami aztán alapja lesz az elnevezésnek is), hogy egyfelől mindenkinek szabadságában áll megválasztani, azaz kialakítani, megtartani és megváltoztatni a saját véleményét, s másfelől szabadságában áll kifejezésre juttatni a saját véleményét (és bármely más nézetet és eszmét is).

A végkövetkeztetés tehát az, hogy az EJB, a Bizottság és az EJEB által levezetett nyelvhasználati szabadság nem más, mint a nyelvszabadság. Amihez hozzá kell tennünk, hogy a Bizottság, az EJEB és az EJB állásfoglalásaiból kitűnik, hogy ez a szabadság *magánéleti szabadság*: nem terjed ki „a közélet szféráira”; ugyanakkor mindenkit megillet mindenhol a világon, mivel a kifejezés szabadsága az EJEE és a PPJNE értelmében mindenkit megillet „határookra tekintet nélkül”.

A JOGALKALMAZÓK MÁSODIK KOMOLY HIBÁJA ÉS A KAPCSOLÓDÓ JOGALKALMAZÓI HIBA

A belga nyelvi ügyben az EJEB arra az álláspontra helyezkedett, hogy az oktatáshoz való jog nem foglalja magában az oktatási nyelv megválasztásának a jogát még a nem megkülönböztetésről szóló cikkel (EJEE 14. cikk) egybeolvasva sem. „Ha a két rendelkezést úgy értelmeznénk, miszerint egy adott állam joghatósága alá tartozó minden személynek joga van az általa választott nyelven való

oktatáshoz, az abszurd eredményre vezetne, mert bárki számára lehetővé tenné bármilyen oktatási nyelv igénylését bármelyik részes állam területén.” (A belga nyelvi ügy, I.B.11.)⁴

Hasonló következtetésre jutott az elmélet is: „Az államgépezetnek egy vagy legfeljebb néhány nyelven kell működni legtöbb kapcsolata, ténykedése és szolgáltatási tevékenysége során, ami lehetetlenné teszi, hogy ne tegyen különbséget a nyelvek között. [...] Ez egy elkerülhetetlen helyzet, mivel egyetlen államnak sincsenek erőforrásai ahhoz, hogy az általa nyújtott minden szolgáltatást a területén beszélt összes nyelven biztosítsa.” (Varenes, 1996, 80., 88.; Pool, 1991, 495–496.) A problémát a hivatalos nyelv problémájaként tartják számon⁵, és a kutatók általában úgy vélik, hogy a problémának nincs „elegáns” megoldása. Szerintük ugyanis „[e]gy olyan megoldás, amely azonos bánásmódban részesíti minden nyelvet minden beszélőjét”, csak úgy lehetséges, ha az egyes államokban hivatalos nyelvvé teszik az államban saját nyelvként beszélt összes nyelvet, vagy ha egy teljesen idegen nyelvet tesznek hivatalos nyelvvé (Pool, 1991, 496.). Nézetem szerint viszont van egy harmadik lehetőség is, s épp ez a keresett „elegáns” megoldás. És itt jön a képbe a jogalkotók második nagy hibája.

Az EJEE 1., a PPJNE 2. és a GSZKJNE 2. cikke értelmében a részes államoknak biztosítaniuk kell az ezen okmányokban elismert jogokat a területükön tartózkodó, illetve a joghatóságuk alá tartozó minden személy számára. Az EJEB és az EJB ebből arra következtet, hogy az EJEE-ben, illetve a PPJNE-ben (és a GSZKJNE-ben) elismert jogok *mindenkit megilletnek mindenhol*. Csakhogy az EJEE és a PPJNE (és a GSZKJNE) által elismert egyes jogok szövegezése arra utal, hogy a jog *mindenkit megillet, de nem mindenhol*. Az EJB két esetben érzékelte is az ellentmondást, s ezért „általános szabálynak” tekinti, hogy a PPJNE által elismert jogok mindenkit megilletnek mindenhol, a két jogról viszont kimondta, hogy ezek kivételek, ám nem a „mindenhol”, hanem a „mindenki” alól.

Az egyik ilyen jog, az önkényes kiutasítást tiltó jog (PPJNE 13. cikk) az EJB szerint csak a külföldieket illeti meg a részes államokban, a részes állam polgárait nem. Egyetértek, azonban úgy vélem, a jog valójában mindenkit megillet, hiszen a PPJNE értelmében bárki elhagyhatja a saját államát, amikor is külföldivé lesz, következésképpen a helyes értelmezés az, hogy a jog mindenkit megillet, de csak azokban az államokban, amelyekben külföldinek minősül (s ez az értelmezés áll összhangban az emberi jogok személyi egyetemességével). A szóban forgó jog tehát egy területhez kötött jog: mindenkit megillet, de nem mindenhol. Vegyünk azért egy másik jogot is: a PPJNE 12. cikkének 4. bekezdése kimondja, hogy „senkit sem lehet önkényesen megfosztani attól a jogától, hogy saját országába

⁴ A fordítás forrása (Nagy, 2020. 10.).

⁵ Némi leegyszerűsítéssel, mert a közoktatás nyelvét általában nem értik bele a hivatalos nyelv fogalmába (viszont a közoktatás fő nyelve általában a hivatalos nyelv).

belépjén”. Ez a jog mindenkit megillet, az EJB szerint viszont az egyes országokban nem illeti meg a „pusztán idegeneket” (EJB, 1999, 20. bek.). Ezúttal is egyetérték, de kérdezem: hogyan lehetséges, hogy egy mindenkit megillető jog mégsem illet meg mindenkit az egyes országokban? Nos, ez csak úgy lehetséges, ha a jog mindenkit megillet, de nem mindenhol, vagyis, ha a jog területhez kötött.

Egy alaposabb vizsgálódásból az is kitűnik, hogy a PPJNE-ben és a GSZKJNE-ben, valamint az EJEE-ben elismert jogoknak legalább a 40%-a részben vagy egészben területhez kötött jog, azaz olyan jog, amely mindenkit megillet, de részben vagy egészben nem mindenhol, s hogy ezért már nem is kivételekről, hanem az emberi jogoknak egy új tipológiájáról kell beszélnünk (Andrássy, 2021, 7–56.). Mindezekről persze nem dől össze a meglévő joggyakorlat, hiszen ez nagyrészt helyes, csak hiányos, illetve helytelen fogalmakkal fejez ki helyes tartalmakat.

Összegezve, az ENSZ és az ET emberi jogi jogalkotásának második komoly hibája az, hogy az EJEE 1., a PPJNE 2. és a GSZKJNE 2. cikke tévesen határozza meg a részes államok kötelezettségeit: úgy, mintha az ezen egyezményekben elismert valamennyi jog mindenkit mindenhol megillető jog lenne. A jogalkalmazók hibája pedig ennek kapcsán az, hogy a hibát nem vették észre, illetve, ha érzékelték, nem megfelelően értelmezték.

A NYELVSZABADSÁG RÉSZBEN TERÜLETHEZ KÖTÖTT EMBERI JOG

Ezek után már felsejlik a hivatalos nyelv problémájának megoldása: ha az EJEE-ben, a PPJNE-ben és a GSZKJNE-ben vannak olyan jogok, amelyek mindenkit megilletnek, de nem mindenhol, akkor ilyen jogoknak kell lenniük a hivatalos nyelvi jogoknak is. Ekkor ugyanis elegendő, ha e jogok mindenkit csak egyetlen országban illetnek meg, aminek következtében nagyságrendekkel csökken azoknak a nyelveknek a száma, amelyeknek az egyes országokban hivatalos nyelveknek kell lenniük, s így a probléma megoldhatóvá válik, sok államban bármiféle elméleti engedmény nélkül.

De kinek-kinek hol van joga a saját nyelve hivatalos nyelvként való használatához, s ahhoz, hogy a saját nyelve hivatalos nyelv legyen? Erre nézve az EJENY, a PPJNE és a GSZKJNE előkészítő anyagából és más forrásokból az alábbi főbb következtetések szűrhetők le:

1. A legtöbb embernek abban az országban van joga a szóban forgó (két) hivatalos nyelvi joghoz, amelynek területe magában foglalja azt a térséget, ahol saját nyelve hagyományosan beszélt vagy őshonos nyelv, s amely térségben ő maga a nyelvet beszélő közösséghez tartozva él, vagy az ország más térségében él, de a mondott térségből és nyelvközösségből származik. Ez áll a nyelvi többséghez és a történelmi vagy őshonos nyelvi kisebbségekhez tartozó személyekre is, ami igencsak fontos például az egyes szomszédos országokban élő

magyarok számára, akik épp azt igénylik, hogy ismerjék el nyelvüket (regionális) hivatalos nyelvnék.

2. Azokat az egyéneket, akik bevándorlóként vagy bevándorlók leszármazottjaiként élnek egy államban, és egy másik állam olyan térségéből származnak, ahol saját nyelvük hagyományosan beszélt nyelv, ebben a másik államban illeti meg a (két) hivatalos nyelvi jog, kivéve, ha ők vagy felmenőik nyelvet váltottak. Ez utóbbi esetben új hazájukban illeti meg őket a (két) hivatalos nyelvi jog, ha új nyelvük itt honos nyelv (Andrássy, 2021).

A nyelvszabadság és a hivatalos nyelvi jogok között szoros az összefüggés, s ennek döntő eleme a saját nyelv: a hivatalos nyelvi jogok eleve a saját nyelvre vonatkoznak, de alapvető a saját nyelv szerepe a magánéleti nyelvszabadságban is, hiszen ez kiterjed a saját nyelv megtartására és megváltoztatására is. A nyelvszabadságnak így van egy tágabb fogalma, amely a hivatalos nyelvi jogokat is magában foglalja. Minthogy pedig a magánéleti nyelvszabadság mindenkit megillet mindenhol, azaz területhez nem kötött jog, a hivatalos nyelvi jogok viszont területhez kötött jogok, a tágabb értelemben vett nyelvszabadság a részben területhez kötött jogok közé tartozik.

A NYELVSZABADSÁG ÉS A KISEBBSÉGI NYELVI JOGOK

Az EJB szerint a kisebbségi jogok addicionális jogok: a PPJNE 27. cikke „olyan jogot mond ki és ismer el, amelyben kisebbségi csoportokhoz tartozó személyek részesülnek, és amely különbözik minden más, az Egyezségokmány értelmében őket mint egyéneket mindenki mással együtt megillető jogtól és kiegészíti e jogokat” (EJB, 1994, 1.). Egyetértek, de van itt egy súlyos gond. A PPJNE 27. cikke értelmében ugyanis a nyelvi kisebbségekhez tartozó személyeket a „saját nyelvük használatához” való jog illeti meg, ám ez önmagában véve kevesebb, mint amit az EJB a PPJNE 19. cikkéből kiindulva már mindenki számára elismert. Az utóbbi jog ugyanis, mint láttuk, magában foglalja mindenki szabadságát – a közélet szféráin kívül – a saját nyelve és bármely más nyelv használatához is (A Ballantyne-ügy, 1989, 11.4.). Nem véletlen, hogy Francesco Capotorti annyira kardoskodott amellett, hogy meg kell érteni a 27. cikk minden implikációját (Capotorti, 1979, iv.), s hogy Patrick Thornberry szerint, „ha a 27. cikknek nem tulajdonítunk erősebb tartalmat, ez nem tesz hozzá semmit az Egyezségokmányhoz” (Thornberry, 1991, 180.).

A fentiekben kiderült, hogy a nyelvszabadság és a PPJNE 14. cikkében elismert nyelvi jog az a két, minden embert megillető nyelvi jog, amelytől a 27. cikkben elismert kisebbségi nyelvi jognak különböznie kell, és amelyet ki kell egészítenie. Ennélfogva a nyelvszabadság fentebb vázolt fogalmából és a 14. cikkben elismert nyelvi jogból már el lehet jutni a kisebbségi nyelvi jogok pontosabb meghatározá-

sához. Máris le lehet vonni például azt a következtetést, hogy a 27. cikkben elismert kisebbségi nyelvi jog „erősebb tartalma” túlmegy a PPJNE 14. cikkében, az ENSZ Kisebbségi nyilatkozatában és a Keretegyezményben elismert nyelvi jogok kifejezett tartalmán. Mindennek további részletezése azonban már nem ennek a tanulmánynak a feladata.

JOGI HIVATKOZÁSOK

- A Ballantyne-ügy (1989): Ballantyne, Davidson, McIntyre v. Canada, 358/1989 and 385/1989.
- A belga nyelvi ügy (1967): Case „relating to certain aspects of the laws on the use of languages in education in Belgium” App. nos 1474/62, 1677/62, 1691/62, 1769/63, 1994/63, 2126/63, judgment of 9 February, 1967.
- Bécsi nyilatkozat (1993): <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCT-Content?documentId=0900001680536c83>
- EJB – Emberi Jogi Bizottság (1994): General Comment No. 23. <https://www.refworld.org/docid/453883fc0.html>
- EJB – Emberi Jogi Bizottság (1999): General Comment No. 27. <https://www.refworld.org/pdfid/45139c394.pdf>
- ENSZ Közgyűlés (1948): Az emberi jogok egyetemes nyilatkozata (EJENY), UN Doc. A/Res/217 (III) <https://www.securitycouncilreport.org/un-documents/document/rol-a-res217iia.php>
- ENSZ Közgyűlés (1992): A nemzeti vagy etnikai, vallási és nyelvi kisebbségekhez tartozó személyek jogai, UN Doc. A/47/135. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N93/076/55/IMG/N9307655.pdf?OpenElement>
- ENSZ Titkárság (1949): Az emberi jogok nemzetközi törvényének vázlattervezete. In: *Yearbook on Human Rights for 1947*. New York: United Nations, 484–86. <https://digitallibrary.un.org/record/860913?ln=en>
- A Leeuw-St. Pierre lakosai ügy. *Inhabitants of Leeuw-St. Pierre v. Belgium*, ECommHR (1965), App. no. 2333/64, partial decision of 15 July 1965.
1976. évi 8. és 9. törvényerejű rendelet
1993. évi XXXI, az 1999. évi XXXI. és az 1999. évi XL. tv.

IRODALOM

- Andrássy Gy. (2013): *Nyelvszabadság*. Budapest–Pécs: Dialóg Campus Kiadó
- Andrássy Gy (2021): Az emberi jogok területi tagoltsága és új, területi tipológiája. *Acta Humana*, 9, 3, 7–56. DOI: 10.32566/ah.2021.3.1, <https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/handle/20.500.12944/17321>
- Capotorti, Fr. (1979): *Study on the Rights of Persons Belonging to Ethnic, Religious and Linguistic Minorities*. New York: United Nations, <https://digitallibrary.un.org/record/10387?ln=en>
- Donnelly, J. (2007): The Relative Universality of Human Rights. *Human Rights Quarterly*, 29, 2, 281–306. DOI: 10.7591/9780801467493-008
- Halmosy D. (1983): *Nemzetközi szerződések 1918–1945*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
- Lauterpacht, H. (1945): *An International Bill of the Rights of Man*. New York: Columbia University

- Nagy N. (2020): Nesze semmi, fogd meg jól. A nemzeti kisebbségek nyelvi jogainak védelme az Emberi Jogok Európai Bizottságának és Bíróságának joggyakorlatában. *Pro Minoritate*, ősz, 3–19. https://prominoritate.hu/wp-content/uploads/2020/12/Pro-Minoritate_2020_osz_01_Nagy_N_web.pdf
- Pool, J. (1991): The Official Language Problem. *American Political Science Review*, 85, 2, 495–514. DOI: 10.2307/1963171
- Raz, J. (2015): Human Rights in the Emerging World Order. In: Cruft, R. et al. (eds.): *Philosophical Foundations of Human Rights*. Oxford: Oxford University, 217–231. <https://bit.ly/3v1TJse>
- Thornberry, P. (1991): *International Law and the Rights of Minorities*. Oxford: Clarendon
- Varenes, F. de (1996): *Language, Minorities and Human Rights*. The Hague, Martinus Nijhoff

Tanulmányok

A 2021. ÉVI ORVOSI-ÉLETTANI NOBEL-DÍJJAL ELISMERT KUTATÁSOK ÉS AZOK MAGYAR ELŐZMÉNYEI

NOBEL PRIZE IN PHYSIOLOGY OR MEDICINE 2021: THE HUNGARIAN CONTRIBUTION

Helyes Zsuzsanna¹, Sántha Péter², Pintér Erika¹, Pethő Gábor¹, Barthó Loránd³,
Dux Mária⁴, Jancsó Gábor⁵

¹az orvostudomány doktora, egyetemi tanár, Pécsi Tudományegyetem Általános Orvosi Kar Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet és Szentágotthai János Kutatóközpont, Pécs,
helyes.zsuzsanna@pte.hu

²PhD, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Élettani Intézet, Szeged

³az orvostudomány doktora, professor emeritus, Pécsi Tudományegyetem Általános Orvosi Kar Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet és Szentágotthai János Kutatóközpont

⁴az orvostudomány doktora, egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem Élettani Intézet

⁵az orvostudomány doktora, professor emeritus, Szegedi Tudományegyetem Élettani Intézet,
gaborjancso@yahoo.co.uk

ÖSSZEFOGLALÁS

A 2021. évi orvosi-élettani Nobel-díjjal David Julius amerikai és Ardem Patapoutian libanoni kutatók tudományos teljesítményét ismerték el a hőérzékelés és a tapintás molekuláris mechanizmusainak tisztázásáért. David Julius és munkatársai azonosították a kapszaicin és a fájdalommas hőingerek (> 43 °C) érzékeléséért felelős kapszaicin-tranziens receptorpotenciál vanilloid 1 (TRPV1)-receptort, amely elsősorban kalciumot áteresztő, nem specifikus kationcsatornáknak bizonyult. Későbbi vizsgálatokban tisztázták, hogy a TRPV1-receptor alapvető szerepet játszik a hő- és gyulladásos fájdalom, valamint – elsősorban neuropeptidok felszabadítása révén – a beidegzés helyén értágulat, plazmafehérje-kiáramlás, simaizom, mirigy és egyéb szöveti reakciók közvetítésében. Ardem Patapoutian és munkatársai vizsgálatai vezettek a tapintásérzékelésben szerepet játszó mechanoszenzitív ioncsatornáknak, a Piezo1- és Piezo2-receptorok felfedezéséhez. Kimutatták, hogy ezek meghatározó szerepet játszanak a zsigeri szervek mechanoszenzitív működéseiben is. Jelen közleményünkben rávilágítunk azokra a hazai kutatók által tett alapvető felfedezésekre, amelyek hozzájárultak a kapszaicin/TRPV1-receptor azonosításához, valamint a kapszaicinérzékeny kemoszenzitív afferens idegek fájdalomérző és számos zsigeri működésben játszott komplex szabályozó szerepének megismeréséhez.

ABSTRACT

David Julius and Ardem Patapoutian were jointly awarded the 2021 Nobel Prize in Physiology or Medicine for their discoveries of receptors for temperature and touch. David Julius and his colleagues identified the receptor sensitive to capsaicin and intense heat stimuli ($> 43\text{ }^{\circ}\text{C}$). This receptor termed the capsaicin or transient receptor potential vanilloid type 1 receptor (TRPV1) proved to be a non-selective cation channel with a high calcium permeability. It has been disclosed that the TRPV1 receptor is responsible for the mediation of heat and inflammatory pain, and by the release of neuropeptides, they are intimately involved in the mediation of local vascular, smooth muscle, secretory and other tissue reactions. Ardem Patapoutian's investigations have led to the discovery of the mechanosensitive ion channels Piezo1 and Piezo2 involved in the sensation of touch. The critical involvement of these receptors in mechanosensitive functions of visceral organs was revealed, too. In this article we also draw attention to seminal discoveries of Hungarian scientists, which significantly contributed to the cloning of the capsaicin/TRPV1 receptor, and the understanding of the role of capsaicin-sensitive afferents in the mechanisms of heat and chemical pain, as well as in a variety of visceral mechanisms.

Kulcsszavak: kapszaicin, hőérzékelés, fájdalom, tapintásérzés, mechanoszenzitív ioncsatornák

Keywords: capsaicin, temperature sensation, pain, touch, mechanosensitive ion channels



David Julius
(Fotó: Christopher Michel,
Wikimedia Commons,
CC-BY-SA-4.0 licenc)



Ardem Patapoutian
(Fotó: Christopher Michel,
Wikimedia Commons,
CC-BY-SA-4.0 licenc)

A 2021. évi orvosi-élettani Nobel-díjat David Julius amerikai és Ardem Patapoutian Amerikai Egyesült Államokban dolgozó libanoni kutatónak ítélte a Nobel-díj-bizottság a hő- és tapintásérzékelés receptorainak felfedezéséért. A „receptor” jelen esetben a hő- és tapintási ingerekre érzékeny molekulákra utal, amelyek

többféle kémiai ingerrel, például gyulladásoz mediátorokkal és exogén „irritáns” vegyületekkel is aktiválható specifikus ioncsatornákat jelentenek. A kitüntetett kutatók eredményei mind az emberi szervezet működésének megismerésére irányuló elképzelések több évszázados fejlődéstörténete, mind pedig a konkrét érzékelő funkciók molekuláris mechanizmusainak és az ezekben rejlő lehetőségek feltárása szempontjából alapvető jelentőségűek. Jelen munkánkban a Nobel-díjjal elismert felfedezéseket és azok, elsősorban a paprika csípős hatóanyaga, a kapszaicin egyedülálló farmakológiai hatásával kapcsolatos kutatások magyar vonatkozásait kívánjuk röviden összefoglalni.

KORAI MEGFIGYELÉSEK A KAPSAICIN SZELEKTÍV SZENZOROS IZGATÓ ÉS DESZENZIBILIZÁLÓ HATÁSÁIRÓL

Descartes a meleg ingerek érzékelésére vonatkozó korai mechanisztikus elképzelését bemutató ikonikus illusztrációja mind a mai napig a témával foglalkozó tanulmányok elmaradhatatlan részét képezi, beleértve a szóban forgó Nobel-díj indoklását is. Az ezt követő több mint háromszáz évben számos kiemelkedő kutató foglalkozott az érzékelés, specifikusan a bőr és a zsigerek érző működéseinek vizsgálatával. Az idegtudomány olyan korszakalkotó képviselői járultak hozzá e tudományterület fejlődéséhez, mint Johannes Müller, Maximilian von Frey, Hermann Helmholtz, Charles Scott Sherrington, Edgar Adrian, John Newport Langley, Henry Head, Santiago Ramón y Cajal és Szentágothai János. A múlt század 70-es éveire általánosan elfogadottá vált nézet szerint a bőrt és a zsigereket érő ingereket az elsődleges érző neuronok perifériás végződéseinek modalitás-specifikus receptorai érzékelik, majd a keletkező ingerületet továbbítják a központi idegrendszer felé. Az érző neuronok és receptoraik mű-



1. ábra. René Descartes *Traite de l'homme*, 1664
(Wikimedia Commons, Közkincs)

ködését morfológiai, funkcionális és elektrofiziológiai módszerekkel vizsgálva megállapították, hogy a mechanikai (tapintás, érintés), termális (hideg, meleg) és fájdalmas ingereket specifikus mechano-, hő- és fájdalomreceptorok érzékelik.

Az egyes érzéskvalításokat közvetítő receptorok működési mechanizmusaira vonatkozó ismereteink azonban az 1950-es évekig meglehetősen hiányosak voltak. Ifjabb Jancsó Miklós vizsgálatai mutattak rá elsőként, hogy egyes szenzoros receptorok működése farmakológiai úton szelektíven befolyásolható. A MÉT 1949. évi kongresszusán számolt be először arról, hogy „[b]izonyos anyagok eddig ismeretlen módon hatnak az érző idegvégződésekre, ugyanis azokat deszenzibilizálni képesek kémiai ingerekkel szemben, anélkül, hogy valódi helyi érzéstelenséget okoznának. A deszenzibilizáció állapotára jellemző az, hogy ugyanakkor, mikor fizikai úton az illető érző idegvégzések által közvetített reflexek (cornea reflex, tüsszentési reflex stb.) prompt kiválthatók, bizonyos kémiai anyagok izgató hatásával szemben a deszenzibilizált érző terület majdnem, vagy teljesen érzéketlen. Ilyen deszenzibilizáló anyag a capsaicin, melynek hatása napokig tart és kémiailag nem specifikus jellegű. Ha tengerimalac vagy patkány szemébe többször egymásután capsaicin-oldatot cseppentünk, az fokozatosan deszenzibilizálódik úgy, hogy végül már egyáltalán nem érzi ennek az anyagnak az izgató hatását. Az így kezelt szemek más nagy hatású izgató és könnyfakasztó anyagokkal szemben is refracter módon viselkednek: a sensibilitás több mint ezerszeresen csökkenhet. Ismételt kezeléssel a bőr- és légzőutak érzőidegvégzéseit is sikerült deszenzibilizálni.” (Jancsó–Jancsó Gábor, 1949, előadás-összefoglaló) Kimutatták, hogy az érző idegvégzések nemcsak a fájdalmas és a hőingerek közvetítésében játszanak szerepet, hanem ingerületi állapotukban mediátoranyag(ok) felszabadítása révén szerepet játszanak az innervált szövetek (neurogén) gyulladási reakcióinak kiváltásában is. Ifj. Jancsó Miklós a neurogén gyulladás mechanizmusára vonatkozóan új elképzelést vázolt fel, amelyet állatkísérletekkel és humán vizsgálatokkal is bizonyított: ugyanazon érző idegvégződés mind a (fájdalmas) ingerek felvételére, mind pedig gyulladáskeltő (vazoaktív) ágensek felszabadítására képes, azaz kettős funkcióval rendelkezik, amelyet a kapszaicin deszenzibilizáció szelektíven gátol (Jancsó, 1955, 1968). Elektrofiziológiai vizsgálatokban megállapították, hogy a kapszaicin szelektíven a C-rost afferenseket aktiválja. További vizsgálataik bizonyítékot szolgáltatnak a kapszaicin perifériás és centrális (hipotalamikus) melegérző receptorokra kifejtett izgató (hőcsökentő) és deszenzibilizáló (a melegérzést gátló) hatására vonatkozóan is (Jancsó, 1955; Jancsó–Jancsó–Gábor, 1965).

Az eredményekből Jancsó Miklós azt a következtetést vonta le, hogy a kapszaicin egyedülálló szenzoros neuronblokkoló hatású hatóanyag, amely rendkívül szelektív módon függeszti fel a neurogén gyulladást, valamint a melegérzést és a kémiai fájdalomérzést, míg a mechanikai ingerek érzékelését érintetlenül hagyja.

Megfigyelései alapján arra következtetett, hogy az érző idegvégződéseket a kémiai és mechanikai ingerek két különböző receptormechanizmus útján hozzák ingerületbe. Megjegyezte: „elképzelték, hogy a mechanoszenzitív idegvégződésekben piezoelektromos struktúrák vannak jelen” (Jancsó, 1955). Ezek az eredmények és az a koncepció, hogy a kapszaicinérzékeny érző idegvégződésekben gyulladásos jelenségeket létrehozó ingerületátvivő anyag (később: anyagok) szabadulhat(nak) fel, a *British Journal of Pharmacology* hasábjain megjelent dolgozatban vált a legszélesebb nemzetközi olvasótábor számára elérhetővé (Jancsó et al., 1968). Többek közt, kvantitatív eredményeket is fölmutatva, leírták a krónikus érző denerváció gátló hatását a neurogén gyulladásos jelenségekre, továbbá bizonyították, hogy az érző idegvégződések mediátorkibocsátása nem érzékeny helyi érzéstelenítőkre (később: Na-csatornablokkolókra). A kapszaicin hőregulációval kapcsolatos további hatásainak leírása 1970-ben a szintén igen jó nevű *Journal of Physiology* (London) folyóiratban jelent meg. Megjegyzendő, hogy a hipotalamikus hőérzékelő rendszer kapszaicinérzékenysége később (a TRPV1-antagonisták kapcsán) gyógyszerfejlesztési szempontból zavaró következményekkel járt (lásd később ebben az írásban).

A KAPSAZICINÉRZÉKENY NEURONOK MORFOLÓGIAI ÉS FUNKCIONÁLIS JELLEMZÉSE

A kapszaicinszenzitív elsődleges érző neuronrendszer direkt morfológiai azonosítását a kapszaicin szelektív neurotoxikus hatásának felfedezése tette lehetővé. Jancsó Gábor és munkatársai kimutatták, hogy újszülött állatokban a kapszaicin az érző ganglionsejtek egy morfológiailag jól definiálható populációjának, a kis, B-típusú neuronoknak szelektív degenerációját hozza létre (Jancsó et al., 1977). Kimutatták, hogy az érző ganglionsejtekben a kapszaicin adását igen jelentős kalciumbeáramlás kíséri (Jancsó et al., 1984). A kapszaicinnal kezelt állatok életre szólóan érzéketlenné váltak a kémiai irritánsok fájdalom- és gyulladáskeltő hatásával szemben. Ezen új kísérleti paradigma első ízben nyújtott lehetőséget a nociceptív (fájdalomérző) primer afferensek központi idegrendszeri megoszlásának kimutatására és neurokémiai jellemzésére. Immunhisztokémiai vizsgálatokkal bizonyították a P-anyag és a szomatosztatin előfordulását és lehetséges transzmitter szerepét a nociceptív érző neuronokban (Jancsó et al., 1981). Kimutatták, hogy a kapszaicin nemcsak az érző idegvégződéseken hat, hanem direkt axonális hatással is rendelkezik, ami lehetővé tette egy adott perifériás vagy agyidegben futó nociceptív kapszaicinszenzitív afferensek funkciójának szelektív és tartós gátlását. Ebben szerepet játszhat a kapszaicin axonális transzportot gátló hatása is. Ezen eredmények alapján először merült fel a kapszaicin lehetséges terápiás alkalmazása (Jancsó et al.,

1980). Ezek a megfigyelések és kísérleti módszerek a fájdalomérzés és a kapszaicinszenzitív afferensek kettős funkciójának feltárásában alapvető szerepet játszottak. A „lokális efferens” funkció viszcerális területen is kimutathatónak bizonyult (Szolcsányi–Barthó, 1978, lásd továbbá számos ezt követő munka házánykból és más országokból).

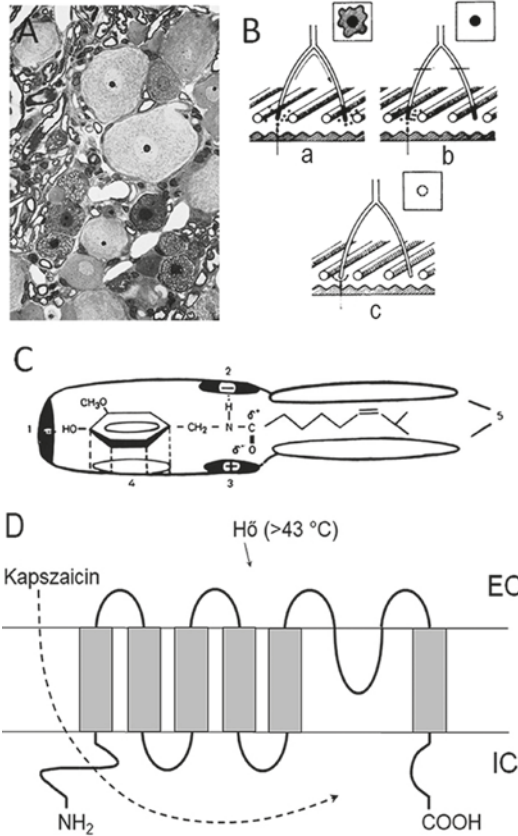
A neurogén gyulladás jelensége és a kapszaicin szerepe mint potenciális szelektív farmakológiai eszköz a perifériás szenzoros idegrendszer kutatásában sokáig nem keltette fel a neurofiziológusok érdeklődését. A hetvenes évek végén azonban a szenzoros neuropeptidek, elsősorban a P-anyag (substance P) neurogén gyulladásban kifejtett szerepének felfedezésével új korszak kezdődött a kapszaicinkutatások történetében. Bár néhány korai adat alapján feltételezhető volt, hogy a kapszaicin felszabadítja a P-anyagot a gerincvelő hátsó szarvában, az első bizonyító erejű közleményt Thomas Jessell, Les Iversen és Augusto Claudio Cuello publikálták a *Brain Research*-ben 1978-ban, mely szerint a kapszaicin depletálja a P-anyagot a primer szenzoros neuronokból (Jessell et al., 1978). E felfedezést követően Fred Lembeck és Peter Holzer kimutatták, hogy a neurogén plazma extravazációt a kapszaicinérzékeny idegvégződésekben felszabaduló P-anyag mediálja. Ezután a megélenkült érdeklődés eredményeképpen számos adatot publikáltak a neuropeptidek szintézisére, tárolására, felszabadulására, centrális és perifériás hatásaira vonatkozóan.

A kapszaicin szelektív hatásának bizonyítása egy alapvetően új, a klasszikus idegszabályozási elmélettől eltérő, szenzoros-effektor funkciójú idegrendszer felfedezéséhez vezetett (Szolcsányi, 1996). A kapszaicinérzékeny idegvégződések hármas funkcióval rendelkeznek. A klasszikus élettani jelentőségük a fájdalomingernek feldolgozása és a keletkező ingerület továbbítása a központi idegrendszerbe. Ebben a folyamatban fő szerepet játszik a nátriumbeáramlás, amely elindítja az akciós potenciált (afferens funkció). A nem szelektív kationcsatornán át kalcium is beáramlik, amely a neuropeptid tartalmú vezikulák exocytosisához vezet. A felszabaduló gyulladáskeltő neuropeptidek (P-anyag, neurokininek, kalcitonin génrokon peptid) lokális neurogén gyulladást, azaz vazodilatációt, plazma extravazációt és a gyulladást okozó sejtek akkumulációját okozzák (lokális efferens hatás). Patkányon végzett kísérletekben, átvágott lumboszakrális hátsógyökerek antidrómos elektromos ingerlése szisztémás gyulladásgátló hatást okozott. Ez a jelenség kapszaicinnal történő deszenzibilizáció után nem jött létre (Pintér–Szolcsányi, 1996). Ez volt az első bizonyíték annak, hogy a gyulladáskeltő anyagok mellett, a kapszaicinreceptor stimulációja gyulladásgátló mediátorok felszabadulását is kiváltja, melyek a keringésbe jutva szisztémás hatást tudnak kifejteni. Ezek a gyulladásgátló neuropeptidek (szomatosztatin, opioid peptidek, galanin, PACAP) képezhetik az endogén fájdalomcsillapító-gyulladásgátló rendszer mediátor hátterét a periférián (szenzokrin funkció) (Pintér et al., 2006; Szolcsányi et al., 2011).

A KAPSAICINRECEPTOR AZONOSÍTÁSA ÉS SAJÁTÓSÁGAI

„Klasszikus” módszerekkel, azaz szerkezeti kapszaicinanalógok érző idegeket izgató és deszenzibilizáló hatásainak vizsgálatával Szolcsányi János és Jancsó-Gábor Aranka bizonyítékot szolgáltatott arra, hogy ezek a hatások specifikus receptorokon keresztül jönnek létre. Ezt a megállapítást arra alapozták, hogy kis szerkezeti változás nagymértékben módosíthatja a hatásokat, a molekula nélkülözhetetlen részei meghatározhatók. Az eredmények és a hipotézis két dolgozatban jelent meg 1975-ben és 1976-ban (angolul, a kétnyelvű *Arzneimittel-Forschung / Drug Research* folyóiratban). Az utóbbi közleményben a feltételezett kapszaicinreceptor sémás ábrája is megtalálható (Szolcsányi–Jancsó-Gábor, 1976). Szállási Árpád és Peter M. Blumberg alapvető megfigyelése, miszerint az érző ganglionsejtek membránja nagy affinitással köti a reziniferatoxint, egy ultrapotens kapszaicin analógot (Szállási–Blumberg, 1990), direkt bizonyítékot szolgáltatott a feltételezett kapszaicinreceptor létezésére vonatkozóan.

David Julius és munkatársai funkcionális vizsgálati stratégiát alkalmaztak a kapszaicinreceptort kódoló cDNS-klónok izolálására (Caterina et al., 1997). Em-lőssejt expressziós klónozási stratégiájukat arra alapozták, hogy érző neuronokban a kapszaicin robusztus kalciumbeáramlást okoz. Feltételezték, hogy a kapszaicinreceptort kódoló cDNS-t nem neuronális sejtekbe transzfektálva kapszaicin hatására azok is kalciumakkumulációval válaszolnak, és ezáltal azonosíthatók. Ezért patkány és eger érző ganglionokból, amelyek nagy mennyiségben expresszálják a feltételezett (receptor)fehérjét, mRNS-t izoláltak, amelyből cDNS-könyvtárat állítottak elő. Ezt a könyvtárat kb. 16 000 klónt tartalmazó alkönyvtárakba osztották, amelyekkel humán embrionális vesehámsejteket (HEK293) transzfektáltak, ezeket kalciumszenzitív Fura-2 fluoreszcens festékkel inkubálták, az intracelluláris kalciumszint változását fluoreszcens mikroszkóppal vizsgálták. A pozitív klónokat tartalmazó alkönyvtárakat újra alkönyvtárakba osztották, és újra tesztelték. Ezt a ciklust többször ismételve végül egy VR1-klónnak nevezett 3 kilobázispár hosszú DNS-szekvenciát azonosítottak. A szekvencia egy 838 aminosav hosszúságú, 95 kDa molekulatömegű fehérjét kódol, amely N- és C-terminusa egy-egy hosszabb intracelluláris, valamint hat transzmembrán domént tartalmaz. A fehérje az 5. és a 6. transzmembrán domén között egy rövid hidrofób szekvenciát tartalmaz, amelyről feltételezték, hogy a csatorna pórusrégiójához tartozik. Fehérje-adatbázisokban végzett homológiavizsgálatok szerint a klónozott fehérje jelentős strukturális hasonlóságot mutatott a korábban *Drosophilából* izolált tranziens receptorpotenciál (TRP) receptormolekulákkal. Később számos TRP-receptort azonosítottak, és a VR1-receptort TRP vanilloid 1-es típusú (TRPV1) receptornak/ioncsatornának nevezték el.



2. ábra. A. Kis, B-típusú nociceptív ganglionsejtek kapszaicin által kiváltott szelektív degenerációja patkány spinális érződúcában (Jancsó Gábor anyagából)

B. Jancsó Miklós magyarázata az érző idegvégződések által létrehozott érreakciókról (lásd kis négyzetek) bőrben

Az ingerlés helyét fölfelé irányuló nyilak jelzik. *a)* Ép érző beidegzés mellett mind az inger, mind az elágazó ágak (kollaterálisok) végződése helyén értágulat és más gyulladásos jelenségek lépnek föl („vörös udvar”; „flare”, axonreflex); ingerlés hatására az érző idegvégződések minden kollaterálisa képes vazoaktív „neurohumor” felszabadítására. *b)* Helyi érzéstelenítés után (áthúzás) csak az inzultus helyén lép fel kisebb reakció; az axonreflex gátlódik. Maga az ingerelt idegvégződés nem gátolható helyi érzéstelenítővel. *c)* Kapszaicin-deszenzibilizáció után az egész válasz elmarad; a kezelés minden végződésből meggátolja a mediátorfelszabadulást (Jancsó et al., 1968 nyomán)

C. Az 1970-es években született elgondolás a „kapszaicinreceptorról”, a kapszaicinmolekula és a receptoraktiválás szempontjából kritikus részeinek föltüntetésével (Szolcsányi– Jancsó-Gábor, 1976 nyomán)

D. A ma ismert TRPV1 sematikus ábrázolása. A kapszaicin támadáspontja a TRPV1 belső részén van. EC, IC: a sejtmembrán extra-, illetve intracelluláris oldala. Szürke: a receptor „transzmembrán doménjei” (saját szerkesztés)

További vizsgálataikban összehasonlították a klónozott VR1-receptor tulajdonságait a natív, érző ganglionsejtek által expresszált receptorról. Ezért a VR1-receptort *Xenopus laevis* petesejtekben expresszáltatták. Csakúgy, mint az érző ganglionsejtekben, a kapszaicin és a reziniferatoxin befelé irányuló áramot indukált, a klónozott és a természetes receptorok kapszaicin- és reziniferatoxin érzékenysége és EC50 értéke hasonlóan adódott. A Hill-koefficiens értékek arra utaltak, hogy a receptor teljes aktiválódásához több agonista molekula kötődése szükséges, akár csak a natív receptor esetében. A petesejtben expresszált receptor aktiválódását, hasonlóan a natív receptorhoz, a kompetitív kapszaicinreceptor antagonistá kap-szazepin és a nem kompetitív antagonistá ruténium vörös egyaránt gátolta.

A klónozott VR1-receptor természetes anyagokkal történő aktiválhatóságát különböző csípősségű paprikafajták alkoholos extraktumaival vizsgálták. Megállapították, hogy a különböző extraktumok (a szubjektív Scoville-féle skálán meghatározott) csípősségükkel arányosan aktiválják a VR1-receptort, amely nem volt érzékeny egyéb fájdalomkeltő kémiai irritánsokkal szemben, mint az ATP, szerotonin, acetilkolin, bradykinin, P-anyag, hisztamin, glutamát vagy hipertóniás sóoldat.

A klónozott VR1-receptor elektrofiziológiai tulajdonságainak vizsgálata VR1-transzfektált HEK293-sejteken teljes sejt feszültségzár technikát alkalmazva feltárta, hogy a kapszaicin robusztus befelé irányuló áramot indukál, amely ismételt expozíciókat követően jelentősen csökken. Mivel a kapszaicinindukálta válasz fordulási potenciálja közel volt 0 mV-hoz, a válasz kationszelektív csatornának megnyílásával magyarázható. Jellemző a kapszaicinindukálta válaszra, hogy kapszaicin folyamatos jelenlétében gyorsan deszenzibilizálódik, hasonlóan, mint az érző ganglionsejtekben. A deszenzibilizáció extracelluláris kalcium hiányában nem vagy csak mérsékelten alakul ki. Lényegében hasonló elektrofiziológiai tulajdonságokat mutattak a VR1-transzfektált HEK293-sejtek membránján végzett egycsatorna aktivitást vizsgáló mérések is. Megállapították továbbá, hogy a kapszaicin kötőhelye a sejtmembrán belső oldalán helyezkedhet el.

A nociceptív érző neuronokra kifejtett neurotoxikus hatás a kapszaicin egyik legpregnánssabb hatása. VR1-transzfektált sejteken kimutatták, hogy a kapszaicin a natív érző neuronokhoz hasonlóan masszív kalciumakkumulációt és (következményes) sejthalált idéz elő (Caterina et al., 1997).

A VR1-transzkriptumok northern blot analízise és VR1 mRNS szöveti megoszlásának *in situ* hibridizációs technikával végzett vizsgálata során megállapították, hogy a VR1 specifikusan expresszálódik a kis és közepes méretű trigeminális és spinális érző ganglionsejtekben, ami megegyezik a korábban identifikált kapszaicinszenzitív neuronok méretével.

A VR1-transzfektált HEK293-sejtek és *Xenopus* oocyták meleg és intenzív (fájdalmas) hőingerekkel történő tesztelése során megállapították, hogy a sejtek fokozott kalciumakkumulációval és befelé irányuló, kifelé rektifikáló árammal

válaszolnak az intenzív (~45 °C) hőingerekre, de nem érzékenyek a nem fájdalmas hőingerekre. Ezeket a válaszokat, hasonlóan a kapszaicinindukálta válaszokhoz, a ruténium vörös gátolta. Az eredmények arra utaltak, hogy a VR1-ioncsatorna szerepet játszik az intenzív (fájdalmas, ~45 °C) hőingerek közvetítésében. Ezt alátámasztják azon eredmények, amelyek szerint az elsődleges érző idegsejtek azon csoportja, amely kapszaicinnal aktiválható, tehát VR1-et expresszál, hasonló ionáramokkal válaszol a kapszaicinnra, mint a fájdalmas intenzitású hőingerekre, illetve a kétféle ingerre reagáló idegsejtek nagyon jelentős átfedést mutatnak. Ennek a megállapításnak az ad különös jelentőséget, hogy a VR1-ioncsatorna volt az első azonosított melegszenzitív ioncsatorna a hőérzékeny TRP-csatornák közül. Ezek közé tartozik a hidegszenzitív TRPM8-receptor, amit David Julius és Ardem Patapoutian egymástól függetlenül írt le.

További vizsgálatokban a VR1-receptor lehetséges endogén aktivátorai után kutatva megvizsgálták a csatorna protonok általi aktiválhatóságát. Ismeretes, hogy fertőzés, szöveti iszkémia és gyulladási folyamatok a szöveti pH-t savas irányba tolják el. Kimutatták, hogy a protonkoncentráció emelkedése önmagában kevéssé befolyásolja a csatorna funkcióját, de jelentősen potenciózza a szubmaximális kapszaicinkoncentrációk által kiváltott válaszokat.

A kapszaicin/VR1/TRPV1-ioncsatorna hő- és fájdalomérzés molekuláris receptoraként történt azonosítása új perspektívákat nyitott a fájdalomérzés farmakológiai befolyásolásának lehetőségei tekintetében is. Egyrészt, a receptor agonistái a TRPV1-receptor és/vagy a nociceptív afferens idegek működésének felfüggesztése révén gátolják a fájdalomérzést. Kimutatták, hogy mind a kapszaicin (Jancsó et al., 1980), mind pedig a resiniferatoxin perineurális alkalmazása gátolja a kémiai irritánsok és az intenzív melegingerek által kiváltott fájdalmat. Meglepő módon, patkányban és egérben a TRPV1 farmakológiai blokkolása vagy genetikai delécioja nem károsítja a forró ingerekkel szembeni érzékenységet alaphelyzetben, ugyanakkor a gyulladási és idegkárosodáson alapuló termális hiperalgézia modellekben jelentős antinociceptív hatással bír. Mindezek alapján intenzív gyógyszerfejlesztés kezdődött a TRPV1-antagonisták mint új típusú, periférián ható fájdalomcsillapítók irányába. Sajnálatos és előre nem látható módon az eddig kifejlesztett vegyületek emberben – szemben a vizsgált állatokkal – károsítják a forró ingerek detektálását, és megemelik a testhőmérsékletet, ami klinikai alkalmazásukat mindeddig megakadályozta. Némi optimizmusra adhat okot, hogy néhány újabb TRPV1-antagonista esetében a hipertermiát sikerült kiküszöbölni. A TRPV1-receptort expresszáló nociceptív érző neuronok működését befolyásoló új típusú (agonista és antagonist) vegyületek kutatása továbbra is a fájdalomkutatás és gyógyszerfejlesztés ígéretes területe.

A magyar tudósok „kapszaicin kutatásai” alapvetően hozzájárultak David Julius Nobel-díjjal elismert eredményeihez. Ezt alátámasztja az is, hogy Julius

professzor a kapszaicint a fájdalomkutatás Szent Gráljának nevezte, hangsúlyozva ennek a molekulának az egyedülálló szerepét a fájdalomkutatásban és a TRPV1-receptor azonosításában. Nobel-előadásában Julius professzor, akit 2011-ben a Magyar Tudományos Akadémia tiszteletbeli tagjává választott, kiemelten hivatkozott a magyar kutatók eredményeire (URL1).

A MECHANOSZENZITÍV PIEZOCSATORNÁK ÉS EGYÉB TRP-RECEPTOROK FELFEDEZÉSE

A hő- és kémiai irritánsokra érzékeny TRP-csatornák, a TRPM8- és a TRPA1-receptorok azonosításában már vezető szerepet játszott Ardem Patapoutian azt az ambiciózus célt tűzte ki, hogy a már többször sikeresen alkalmazott modern technikákat a szenzoros receptormolekulák új típusa, a mechanoszenzitív ioncsatornák vizsgálatára használja fel. A siker eléréséhez munkacsoportjának több akadályt kellett leküzdenie. Az egyik technikai akadály az egysejt elektrofiziológiai vizsgálattal párhuzamosan végzett megfelelő mechanikai stimuláció biztosítása volt. Ebben kulcsszerepet játszott a munkatársa, Bertrand Coste által kifejlesztett piezoelektromos ingerlő (aktuátor) (Coste et al., 2010). Másrészt, a funkcionális klónozás korábban használt technikái nem tették lehetővé igen nagy méretű fehérjék azonosítását, azonban a technológiai fejlődés, az RNS-interferencián alapuló géncsendesítés (silencing) és a bioinformatika fejlődése elhárította ezt az akadályt is. A mechanikai érzékenységet mutató emlős sejtvonalak elektrofiziológiai tulajdonságainak vizsgálatát követően, szerencsés választásuk a Neuro2A-neuroblasztóma sejtvonatra esett (Coste et al., 2010). A sejtvonalból izolált mRNS-könyvtárból fehérjeadatbázisok felhasználásával jelöltek ki olyan potenciális membránfehérjéket, amelyekről feltételezték, hogy ismeretlen funkciójú ioncsatornák lehetnek. A kijelölt közel nyolcvan szekvencia alapján készített specifikus siRNS-eket alkalmazva a neuroblasztóma sejtvonalon egyenként tesztelték a célzott mRNS-csökkentés hatását a sejtek mechanikailag aktivált ionáramaira. A VR1/TRPV1-receptorral ellentétben a kutatók ebben az esetben kevésbé voltak szerencsések, hiszen csak az utolsó siRNS esetében tapasztalták, hogy a célzott csökkentés jelentősen csökkentette a sejtek mechanikai válaszkészségét. Ez mutatott rá arra, hogy a korábban ismeretlen funkciójú Fam38A-fehérje valójában egy mechanoszenzitív ioncsatorna. A funkció ismeretében a fehérjét piezo1-receptornak nevezték el a görög 'piesi', 'nyomás' szóra utalva. A strukturálisan rokon Fam38B-fehérjéről szintén igazolták, hogy az egy mechanikai ingerekkel aktiválható ioncsatorna, amit piezo2-receptornak neveztek el. Mindkét ioncsatornára jellemző a mechanikai ingerre bekövetkező gyorsan aktiválódó és inaktiválódó ionáram, amelynek mértéke függ a mechanikai inger intenzitásától. A piezoreceptorok

az állatvilágban általános konzervált nagy méretű (2750 AA) fehérjék, amelyek nagy számú (szerkezetvizsgálatok szerint legalább huszonnegy) transzmembrán doménnel rendelkeznek. A további vizsgálatok igazolták, hogy a sejtek membránjában három, propellerlapát-szerűen elhelyezkedő alegység képez egy funkcionális csatornát, amelyet a membránt érő mechanikai behatásokra (feszülés, deformáció) kialakuló konformációváltozások aktiválnak (Saotome et al., 2018). Igazolták továbbá, hogy a piezo2-receptorok főleg az érző idegdúcok neuronjainak egy jól definiált populációjában expresszálódnak. Patapoutian és munkatársai igazolták a piezo2-receptor szerepét a mechanikai ingerek szenzoros transzdukciós folyamataiban a bőr nyomás- és tapintásérző (mechanoszenzitív) érző neuronjaiban és a Merkel-sejtekben, továbbá a vázizom proprioceptorokban (Ranade et al., 2014). A piezoreceptorok szerepe azonban nem korlátozódik a szomatoszenzoros rendszerre: jelentőségük igazolódott a légzési és a keringési rendszer működését szabályozó idegi reflexek zsigeri afferenseinek működésében, valamint sok egyéb sejtfeleség mellett a vörös vértestek térfogatát szabályozó celluláris mechanizmusokban is.

KÖVETKEZTETÉSEK

A fentiekből egyértelműen látszik, hogy a kapszaicin/TRPV1-témakör magyar indíttatású. Az említetteken kívül több magyar kutató foglalkozott rövidebb-hosszabb ideig ezzel a témával; munkájuk néhány érdekes megfigyelésre vezetett, amelyek tematikájukban eltértek a jelen áttekintő közleményben ismertetett vizsgálatoktól. A kapszaicin nagy szelektivitású, szenzoros izgató és deszenzibilizáló hatásának felfedezése, utóbbi kapcsán a neurotoxikus hatásának feltárása jelentős mértékben hozzájárult a téma meggyökerezéséhez és nemzetközivé válásához. A kapszaicinérzékeny érző neuron kategória azonosítása és a peptiderg (peptideket kibocsátó) alcsoportjához kapcsolódó hármas funkció felfedezése szabályozási szempontból koncepcionális áttörést jelent. A felszabaduló ingerületátvivő anyagok befolyásolása szintén élenként kutatott terület ma is. A kapszaicinreceptor létezésének 1975-ös bizonyítása a 2021-es orvosi-élettani Nobel-díj legkorábbi közvetlen előzményének tekinthető. Gyógyszerfejlesztési szempontból kiemelendő, hogy a TRPV1-receptor izgatása már a mindennapi klinikai gyakorlatban használt analgetikumok hatás módja, ugyanakkor a TRPV1-blokkolás farmakoterápiái kiaknázhatóságának vizsgálata még folyamatban van.

IRODALOM

- Caterina, M. J. – Schumacher, M. A. – Tominaga, M. et al. (1997): The Capsaicin Receptor: A Heat-activated Ion Channel in the Pain Pathway. *Nature*, 389, 6653, 816–824. DOI: 10.1038/39807
- Coste, B. – Mathur, J. – Schmidt, M. et al. (2010): Piezo1 and Piezo2 Are Essential Components of Distinct Mechanically Activated Cation Channels. *Science*, 330, 6000, 55–60. DOI: 10.1126/science.1193270, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3062430/>
- Jancsó G. – Hökfelt, T. – Lundberg, J. M. et al. (1981): Immunohistochemical Studies on the Effect of Capsaicin on Spinal and Medullary Peptide and Monoamine Neurons Using Antisera to Substance-P, Gastrin-CCK, Somatostatin, VIP, Enkephalin, Neurotensin and 5-Hydroxytryptamine. *Journal of Neurocytology*, 10, 6, 963–980. DOI: 10.1007/BF01258524
- Jancsó G. – Karcsú S. – Király E. et al. (1984): Neurotoxin Induced Nerve Cell Degeneration: Possible Involvement of Calcium. *Brain Research*, 295, 2, 211–216. DOI: 10.1016/0006-8993(84)90969-7
- Jancsó G. – Király E. – Jancsó-Gábor A. (1977): Pharmacologically Induced Selective Degeneration of Chemosensitive Primary Sensory Neurones. *Nature*, 270, 5639, 741–743. DOI: 10.1038/270741a0
- Jancsó G. – Király E. – Jancsó-Gábor A. (1980): Direct Evidence for an Axonal Site of Action of Capsaicin. *Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology*, 313, 1, 91–94. DOI: 10.1007/BF00505809
- Jancsó N. (1955): *Speicherung. Stoffanreicherung im Retikuloendothel und in der Niere*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Jancsó N. (1968): Desensitization with Capsaicin as a Tool for Studying the Function of Pain Receptors. In: Lim, R. K. S. (ed.): *Proceedings of the 3rd International Pharmacological Meeting July 24–30, 1966*. Vol. 9. Oxford: Pergamon Press, 33–55.
- Jancsó N. – Jancsó-Gábor A. (1965): Die Wirkungen des Capsaicins auf die hypothalamischen Thermorezeptoren. *Naunyn-Schmiedebergs Archiv für Experimentelle Pathologie und Pharmakologie*, 251, 136–137. DOI: 10.1007/BF00420106
- Jancsó N. – Jancsó-Gábor A. (1949): Érzőidegvégződések deszenzibilizálása. *Kísérletes Orvostudomány*, 2, Suppl. S., 15.
- Jancsó N. – Jancsó-Gábor A. – Szolcsányi J. (1968): The Role of Sensory Nerve Endings in Neurogenic Inflammation Induced in Human Skin and in the Eye and Paw of the Rat. *British Journal Pharmacology and Chemotherapy*, 33, 1, 32–41. DOI: 10.1111/j.1476-5381.1968.tb00471.x
- Jessell, T. M. – Iversen, L. L. – Cuello, A. C. (1978): Capsaicin-induced Depletion of Substance P from Primary Sensory Neurones. *Brain Research*, 152, 1, 183–188. DOI: 10.1016/0006-8993(78)90146-4
- Pintér E. – Helyes Z. – Szolcsányi J. (2006): Inhibitory Effect of Somatostatin on Inflammation and Nociception. *Pharmacology & Therapeutics*, 112, 2, 440–456. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2006.04.010
- Pintér E. – Szolcsányi J. (1996): Systemic Anti-Inflammatory Effect Induced by Antidromic Stimulation of the Dorsal Roots in the Rat. *Neuroscience Letters*, 212, 1, 33–36. DOI: 10.1016/0304-3940(96)12766-X
- Ranade, S. S. – Woo, S. H. – Dubin, A. E. et al. (2014): Piezo2 Is the Major Transducer of Mechanical Forces for Touch Sensation in Mice. *Nature*, 516, 7529, 121–125. DOI: 10.1038/nature13980
- Saotome, K. – Murthy, S. E. – Kefauver, J. M. et al. (2018): Structure of the Mechanically Activated Ion Channel Piezo1. *Nature*, 554, 7693, 481–486. DOI: 10.1038/nature25453

- Szállási A. – Blumberg, P. M. (1990): Specific Binding of Resiniferatoxin, an Ultrapotent Capsaicin Analog, by Dorsal Root Ganglion Membranes. *Brain Research*, 524, 1, 106–111. DOI: 10.1016/0006-8993(90)90498-Z
- Szolcsányi J. (1996): Capsaicin-sensitive Sensory Nerve Terminals with Local and Systemic Efferent Functions: Facts and Scopes of an Unorthodox Neuroregulatory Mechanism. *Progress in Brain Research*, 113, 343–359. DOI: 10.1016/s0079-6123(08)61097-3
- Szolcsányi J. – Barthó L. (1978): New Type of Nerve-mediated Cholinergic Contractions of the Guinea-pig Small Intestine and Its Selective Blockade by Capsaicin. *Naunyn Schmiedeberg's Archive Pharmacology*, 305, 1, 83–90. DOI: 10.1007/BF00497009
- Szolcsányi J. – Jancsó-Gábor A. (1976): Sensory Effects of Capsaicin Congeners. Part II: Importance of Chemical Structure and Pungency in Desensitizing Activity of Capsaicin-type Compounds. *Arzneimittelforschung / Drug Research*, 26, 1, 33–37.
- Szolcsányi J. – Pintér E. – Helyes Z. et al. (2011): Inhibition of the Function of TRPV1-Expressing Nociceptive Sensory Neurons by Somatostatin 4 Receptor Agonism: Mechanism and Therapeutical Implications. *Current Topics in Medicinal Chemistry*, 11, 17, 2253–2263. DOI: 10.2174/156802611796904852, <https://bit.ly/3LizJZo>

URL: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2021/advanced-information/>

A BIZTONSÁG TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI MEGKÖZELÍTÉSE. ÉLŐ ÉS ÉLETTELEN BIZTONSÁG

NATURAL VERSUS SOCIAL SCIENCES' APPROACH OF SECURITY. LIVING AND LIFELESS SECURITY

Korinek László

professor emeritus, tudományos tanácsadó
Országos Kriminológia Intézet, Budapest
laszlo.korinek@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző áttekinti a biztonság fogalmának alkalmazhatóságát a társadalomtudományokon kívül. Következtetése szerint az élettelen természetben nem, de mind a növény-, mind pedig az állatvilágban megfogható jelentése van ennek az értéknek. Ugyanakkor, az ember számára nem nélkülözhető a teljes univerzum jelenségeinek és összefüggéseinek tanulmányozása akkor, ha a saját biztonságát kívánja megteremteni, illetőleg erősíteni. A társadalomtudományokban fontos a szubjektív biztonság szerepének a tisztázása, valamint a közhatalom és az ember viszonyában az utóbbi érdekeinek az előtérbe helyezése. A természet- és társadalomtudományok bizonyos területeken (például etológia) közvetlen összefüggéseket mutatnak, általában is figyelemmel kell lenniük egymás eredményeire, anélkül azonban, hogy az egyébként már létező biztonságstudomány keretében összemoshatóak volnának.

ABSTRACT

The author gives an overview of applicability of the concept of security outside the scope of social sciences. According to his conclusion this value has no tangible meaning in the lifeless world as opposite to the flora and fauna. However, studying the totality of phenomena of the Universe is indispensable for humans in order to create or strengthen their own security. Within social sciences clarification of the role of subjective security is very important together with prioritising people within their relationships to public power. Natural and social sciences manifest direct interrelationship in certain areas (e.g. etology) while they have to take into consideration each other's results in general without confusing them within the existing security science.

Kulcsszavak: biztonság, természettudományok, társadalomtudományok, szubjektív biztonság, emberi biztonság

Keywords: security, natural sciences, social sciences, subjective security, human security

BEVEZETŐ GONDOLATOK

Az emberi gondolkodás megpróbálja megragadni és leírni a valóságot. A tudomány vizsgálata során ezért természetesen nem mellőzhetjük annak áttekintését, hogy milyen fogalmi kereteket használnak az egyes diszciplínák, mit tartanak összetartozónak, netán egyneműnek, és mi az, amit különválasztanak. Témánk, a biztonság szempontjából azt kell mindenekelőtt hangsúlyozni, hogy a köznapi szóhasználatban általában magabiztosan kezelt kifejezés a pontosságra törekvő kutatásokban olyan kérdéseket vet fel, amelyek megválaszolása néha nem könnyű, de az arra irányuló törekvések hozadéka maga is értékes ismeretekkel gyarapíthatja az emberi tudást.

A fogalmak tisztázása sokak számára öncélúnak tűnhet, valójában az mégis elengedhetetlen, már a tudományos diskurzus fenntartása érdekében is. Kérdésként merül fel mindenekelőtt, hogy beszélhetünk-e olyan egységes biztonságfogalomról, amelyet minden kutatási területen használni lehet. Mindenekelőtt a természettudományok és a társadalomtudományok közötti nyilvánvaló különbségek fényében szükséges választ adni.

Érdeemes utalni arra, hogy egyes világnyelvekben viszonylag magától értetődő az egységes szóhasználat hiánya. Mindenekelőtt a tudományos érintkezésben is kiemelkedő szerepet játszó angolra és franciára gondolunk. Az előbbiben a „safety” és a „security” szavakat, a franciában pedig a „sécurité” és a „sûreté” megjelöléseket kell magyar megfelelő megkülönböztetés híján biztonságként fordítani. A fogalomhasználat megértése céljából szükséges az adott kifejezések tartalmának a megismerése. Mindkét nyelvben az elsőként említett szó tekinthető általánosnak, tehát az angolban a „safety”, a franciában pedig a „sécurité”.

Megjegyzendő, hogy teljes értelmezési egyöntetűségről sehol nem beszélhetünk. A két nyelvet használó szakemberek között számos interpretációs vita van, mindazonáltal nagy vonalakban rögzíthető a két-két megjelölés tartalma (Jore, 2019). Az angol „safety” az emberi és technikai hibáktól, az embereknek nem szándékosan okozott károktól, a természeti katasztrófáktól és rendszerproblémáktól való mentességet, illetve a velük szembeni valamilyen védettséget jelöli, míg a „security” a szándékos emberi magatartások által okozott károkkal szembeni oltalmat (Jore, 2019). A hivatkozott szerző hozzáteszi: Az utóbbi esetben nem egyszerűen a tudatos elhatározás, hanem kifejezetten az ártó szándék áll azon magatartások mögött, amelyekkel szemben az ilyen értelemben felfogott biztonság megóvása szükséges (Jore, 2019). A francia nyelvben hasonló tartalommal használják – általánosabban – a „sécurité”, a tudatosan társadalomra veszélyes magatartásokkal szembeni védettségre pedig a „sûreté” szavakat. (Az ember és polgár jogai 1789-es nyilatkozatának második cikkében is a „sûreté” szó szerepel, utalva az önkénnyel szembeni védettségre.)

Hangsúlyozni kell, hogy mindez csak áttételesen kapcsolódik tulajdonképpeni témánkhoz. A kettős biztonságfogalmat használó nyelvekben a mondottak szerint nem a természet és társadalom közötti különbség kifejezésének az igénye fedezhető fel. A szűkebb értelemben használt megjelölések inkább az emberi magatartások jellege szerint határolják be magát az értéket. Ennek a magyarázata nyilván a szükséges védekezés eltérő jellegében keresendő.

Kiindulási pontként el lehet fogadni azt a kézenfekvő meghatározást, amely szerint a biztonság a veszély vagy fenyegetettség hiánya. Beszélhetünk róla akkor is, ha a káros hatás bekövetkezésének a lehetősége fennáll, de az elhárítható. Legtágabban ide sorolható a kompenzáció képessége is: a hatás és az eredmény bekövetkezik, de a veszteség ellentételezhető, például biztosítás révén.

BIZTONSÁG A TERMÉSZETBEN

Az élettelen természet

Itt az élővilágtól elvonatkoztatott biztonságról nem beszélhetünk, ami távolról sem jelenti azt, hogy e szférát figyelmen kívül lehetne hagyni a kutatások során. Kétségtelen tény, hogy egyes jelenségek, megnyilvánulások tanulmányozása révén fontos következtetéseket vonhatunk le akár az emberek megóvását célzó intézkedésekre is. Példaképpen említhető Dirk Helbing, Farkas Illés és Vicsek Tamás publikációja a *Nature* 2000. szeptember 28-i számában, amelyben a szerzők a „sokrészesekes önjáró rendszerek” (például malomgaratba öntött búza, de akár szervetlen anyagból készült golyócskák is lehetnek) mozgását modellezték. Ezeknek az elemeknek egy adott térből a szűk kijárat felé történő haladása lényegileg hasonlít ahhoz a helyzethez, amelyben embereknek kell menekülniük egy zárt területről, például tűz miatt. Közismert, hogy a pánik gyakran számos ember életébe kerül, miközben a terem elhagyása esetleg ilyen veszteségek nélkül is megoldható. A hivatkozott kutatók szerint az általuk tanulmányozott mozgásból adódó következtetések messzemenően felhasználhatók egy ilyen menekülés levezénylésére való felkészülés során.

Érdekességként megemlítjük, hogy más kutatási eredmények szerint a hangyák a zárt térből való menekülés helyzetében – ellentétben az emberekkel és a hivatkozott önjáró részesekes rendszerekkel – nem tömörülnek a kijárat körül, hanem fegyelmezetten, megfelelő távolságot tartva hagyják el az adott helyet.

A biztonság vagy akár a veszély fogalmának mellőzése az élettelen természet kutatásának köréből tehát egyáltalában nem zárja ki a jelenségek, megnyilvánulások ismeretének szükségességét. Ellenkezőleg, a fizika, a csillagászat, a földrajz és más tudományok eredményei nélkül nem is volna lehetséges a biztonságot (is) szolgáló rendszerek kiépítése, működtetése. Ezek persze emberközpontúak. Le-

hetséges arról beszélni, hogy egy bolygót is fenyegethet a megsemmisülés vagy a súlyos sérülés veszélye, a környezet biztonsága is tulajdonképpen a bennünket körülvevő – egyebek mellett az élettelen – világ megmaradását szolgálja. Ilyen módon a biztonság fogalma kivetíthető volna az élettelen tárgyakra is. Ennek azonban azért nincs értelme, mert a biztonságról való gondolkodás célja a védelmet szolgáló magatartás alakítása, ilyenről pedig az élettelen természetben nem beszélhetünk. A tehetetlenség, az egyensúly felé történő mozgás nem értelmezhető biztonsági funkcióként.

Összességében elmondható, hogy az élővilágon kívül önmozgáson alapuló védekező-elhárító mechanizmusok nincsenek, az élővilág – mindenekelőtt az emberek – oltalmazása érdekében azonban az univerzumot tanulmányozni, a felhalmozott tudást pedig hasznosítani kell.

A növények védekezése

Az élő szervezetekre jellemző a támadások, sőt, az azok veszélye elleni elhárító funkció megléte. A közhiedelemmel ellentétben ez a növényvilágban is felfedezhető. A védekező mechanizmusok egy része egyszerű megfigyeléssel is észlelhető. Ráadásul nem csupán az egyedi, hanem a fajtáról, az együtt élő közösségről való gondoskodás is megnyilvánul a káros hatások ellen tanúsított megnyilvánulásokban.

Megemlíthető például az a tény, hogy a növények tipikusan lényegesen több magot produkálnak, mint amennyi az egyszerű reprodukcióhoz szükséges volna. Ennek nyilvánvalóan az a rendeltetése, hogy a sok elpusztult, illetőleg állatok által elfogyasztott örökítőanyag ellenére maradjon annyi, amennyi a fajta túléléséhez szükséges (Páter, 1892). A védekezés céljából termelt anyagokon túl a fizikai elhárítást szolgálják számos növénynél a tüskék, az éles levelek és más megjelenési módok (például egyes növényeknél a szár földre fektetése, ami a legelő állatok ellen nyújt oltalmat) (Páter, 1892).

A növényeket veszélyeztetik az épségüket, egészségüket potenciálisan károsító anyagok, hatások, organizmusok, valamint a növényevő állatok. Mindkét fajta veszéllyel szemben sokféle elhárító mechanizmus alakult ki.

Noha az állatokban meglévő immunrendszerhez hasonlóról a növények esetében nem beszélhetünk, strukturális, kémiai és proteinalapú védekezési mechanizmusok révén sokféle módon tudják az esetleges betegségeket elkerülni. Biztonsági funkciónak tekintendő a környezeti tényezőkhez való alkalmazkodás, ami az ökofiziológia tudományának a tárgya.

Kutatási eredmények utalnak arra, hogy általában nem automatikus válaszokat ad a növény a számára kedvezőtlen hatásokra: képes érzékelni a patogén tényezők jelenlétét (de Wit, 2007), így időben megtörténik az elhárítás. Hozzá kell tenni persze, hogy ez a védekezés nem mindig sikeres, de ez a biztonsági reakciók ese-

tében így van a növényvilágon kívül is. A támadó kórokozók egy része – zömmel élősködők – a növényi elhárító mechanizmusok semlegesítésére, kivédésére is képes lehet. Ismert azonban az ilyen reakcióra adandó növényi reagálás: a hiperszenzitív válasz. Ez megnyilvánulhat akár a behatolás helyén lévő sejtek „öngyilkosságában”, vagyis a növény részéről a védendő részek érdekében megvalósított áldozatban is. Ilyenkor a patogén tényezők élő objektum hiányában nem tudnak tovább támadni. Ezzel együtt jellemző, hogy a növény egyidejűleg további védekező mechanizmusokkal erősíti saját magát.

Súlyos veszélyt jelentenek a növényekre az őket káros következményekkel fenyegető rovarok is. Tipikus reakció az olyan kémiai anyagok termelése, amely az ilyen élőlényeket – zömmel atkákat – elriasztja. Vannak azonban ennél kifinomultabb válaszok is. A limababnál, de almafákon is megfigyelték például a ragadozó atkákat vonzó szubsztancia kibocsátását.

A strukturális védekezésen belül kiemelendő a sejtfalak olyan kifejlődése, amely ellenállóvá teszi a növényt a káros hatásokkal szemben. Enzimeket tartalmaznak, amelyek növekedés esetén képesek a külső felület átalakítására, de annak erősítésére is, amennyiben a növényi védekezés érdekében ez válik szükségessé. A szövetek közül az epidermisz emelendő ki, amely a külső felületeken helyezkedik el, így lényegében – egyéb funkciói, így a nedvesség megtartása mellett – a védelem első vonalát képezi. Ezen belül található az úgynevezett őrszövetek, amelyek a fotoszintézis feltételeinek biztosítása mellett elhárító működést is kifejtnek. Egyéb specializált sejtek is közreműködnek a védelem el látásában.

A vegyi anyagok közül az elsődleges és a másodlagos metabolitot szükséges említeni. Az elsődleges az, amelyet minden sejt előállít. Ez közvetlenül gyakorol hatást a növekedésre, a fejlődésre és a reprodukcióra. A másodlagos metabolitnak ilyen közvetlen funkciója nincs, azonban a védekezés szempontjából jelentős (Freeman–Beattie, 2008).

Azt is fontos hangsúlyozni, hogy a növények védekezése a kórokozók és más támadások ellen nem elszigetelt módon történik. Meggyőző kutatási eredmények alapján állítható, hogy az egyedek között kommunikáció áll fenn (például a levegőbe kibocsátott illó anyagok segítségével) (Wohlleben, 2016), ennek keretében pedig figyelmeztetik egymást a fenyegető veszélyekre (Kost–Heil, 2006).

Már a növények esetében fel kell hívni a figyelmet a biztonság relatív jellegére. Arról van szó, hogy a veszélyekkel, támadásokkal szembeni védelmet mindig meghatározott alanyok szempontjából értelmezzük. A defenzív mechanizmus ugyanakkor másokra éppen hogy fenyegetést jelent. Elég utalni a tüskékre vagy éles levelekre, amelyek akár a növény megtámadásának szándéka nélkül is sérülést okozhatnak állatoknak, sőt, az embernek is.

Olyan növények is vannak, amelyek kifejezetten és egyértelműen támadónak minősíthetők, még akkor is, ha végső soron a működésük a számukra létfontosság-

gú anyagok megszerzését, tehát a túlélést szolgálja. Ilyenek a húsevők, amelyekből Magyarországon is több faj honos.

Összességében elmondható, hogy a növények fejlett és differenciált rendszert alakítottak ki az őket fenyegető veszélyek felismerésére és elhárítására mind egyedi szinten, mind pedig az élő közösség védelme végett.

Biztonság az állatvilágban

A mondottak szerint a növények az eszközök és módszerek gazdag tárházát fejlesztették ki a biztonsági funkció ellátása érdekében. Nyilvánvaló, hogy az állatoknak még nagyobb lehetőségük van a veszélyek elhárítására, már pusztán a helyváltoztatás képessége miatt is. Az is fontos, hogy az élőlények e csoportja zömmel társas kapcsolatokban él, ami a növényi kommunikációhoz képest szintén szélesebb spektrumban teszi lehetővé a fenyegetésekre való reakciót.

Noha a mondottak szerint akár a növények részéről is érheti fenyegetés az állatokat (az emberről nem is szólva), a biztonsági funkció terén a veszélyeztetettség szempontjából kiemelkedő jelentőségük van a zoológia által kutatott kérdéseknek. Természetesen az állatvilágon kívüli környezet is hatással van ezen élőlények helyzetének alakulására, így számukra védekező-elhárító reakciók kialakítása és működtetése szükséges.

Központi helyet foglal el az állatok megelőző és aktuális védekezésében a ragadozókkal szembeni óvatosság. Két alapvető módja van az áldozattá válás elkerülésének. Mindenekelőtt arra törekszik a potenciális táplálékul szolgáló egyed, hogy a vadász ne tudja őt észlelni. Ez a rejtőzködés, álcázás, aminek gyakran eredményes módja a kontúrtörés, vagyis a ragadozó számára a célpont kiválasztásánál döntő jelentőségű körvonalak megváltoztatása. Az ilyen félrevezetés történhet testfüggelékek alkalmazásával, vagyis egyébként funkció nélküli külső kinövésekkel. A másik módszer a testfelszín speciális mintázata, például a zebrák esetében (Pongrácz, 2017).

A rejtőzködés, álcázás az egyik legismertebb biztonsági rendeltetésű megnyilvánulás. A testfelület színei egyes fajoknál akár az adott helyzetből adódó szükségletek szerint is változtathatók.

A közvetlenül fenyegető támadások elleni védekezést illetően a kutatások a legváltozatosabb megelőzési és elhárítási módozatokat tárták fel, de a köznapi megfigyelés is számos ilyen állati viselkedést azonosított. Tipikus, hogy támadás vagy annak közvetlen előkészülete esetén a kiszemelt áldozat elfut. A ragadozók jelentős része azonban igen gyors. Közismerten nagy sebességgel tud haladni például a gepárd. Ezen képessége alkalmassá tenné arra, hogy a zsákmányként kiszemelt Thomson-gazellát utolérje és elpusztítsa. Csakhogy az említett gyorsaság igazán egyenes pályán tud érvényesülni. A gazella azonban cikcakkban szalad, a legváratlanabb pillanatokban váltva irányt. A gepárdnak minden ilyen

esetben korrigálnia kell, ami lelassítja, és rendkívül kifárasztja. Több órát kell pihennie mielőtt újabb próbálkozásba kezdhetne. Kutatási eredmények szerint ezért az ilyen kezdeményezéseknek mintegy fele kudarcba fullad (Pongrácz, 2017).

Vannak olyan megoldások is, amelyek egyenesen szellemesnek nevezhetők. Példaképpen említhető egyes gyíkfajok farkledobó viselkedése. Ez azt jelenti, hogy a testnyúlvány érintésre (tehát itt már a legközvetlenebb támadásról is szó lehet) leválik az állatról. Ezután az elhagyott testrész még akár percekig vergődik, amivel magára tereli a ragadozó figyelmét. Kutatási adatok szerint az ilyen menekülés igen eredményes, különösen akkor, ha a ledobott fark tényleg nagy mozgási aktivitást mutat (Pongrácz, 2017).

A ragadozók és a potenciális áldozatok között állandó éberséget és leleményeséget igénylő élet-halál harc folyik. Ha azonban ez a veszélynek való folyamatos kitettség megszűnik, akkor az állat is veszít a fenyegetettség tudatából, és az adaptáció során a képességei is meggyengülnek. Ezt a folyamatot regisztrálták azoknál a háziállatoknál, amelyek az emberrel való kapcsolatuk – és ezáltal a védettségük növekedése – során viszonylag gyorsan leépítették a ragadozókkal szembeni küzdelem képességét. Úgy is lehet fogalmazni, hogy a külső tényezők által nyújtott biztonság feloldotta az önvédelem igényét.

Az állatok esetében fokozottan érvényesül a csoportos, sőt, szervezettnek nevezhető védekezés. A növényevő állatok összetartó mozgása olyan tömeget jelenít meg a potenciális támadók számára, amely elriasztja őket a tömegben lévő egyedek üldözésétől. Ez azonban nem az egyetlen biztonsági funkció. Az állatok közösségeinek meghatározott – de a helyzettől függően akár változó – szerepet betöltő tagjai vannak. Közismert például, hogy a szurikáták őrszolgálatot szerveznek: a klán egyes tagjai figyelnek, amíg a többiek alszanak, vagy más okból elfoglaltak.

Természetesen – ahogyan a növények esetében – itt is interaktív megnyilvánulásokkal állunk szemben. A kontúrtörés például a ragadozót is védi a kiszemelt zsákmány által történő felismeréstől, ezért az állatoknak e csoportja is gyakran alkalmazza azt (Pongrácz, 2017).

A környezeti hatásokra való reagálás módjai közül is igen sok a közismert viselkedés. Ilyen például a vándormadarak költözése, bár megjegyzendő, hogy a körülményektől függő, esetenként igen jelentős helyváltoztatás nem csupán a szárnyasokra jellemző. Az éghajlat, a táplálékforrások alakulása, továbbá a szaporodási ciklus határozza meg az ilyen mozgásokat (Mirtse, 2016). Vannak állatok, amelyek hibernálják magukat. A medvék téli álma nem minősül ilyen változtatásnak, de az anyagcsere változásai így is nagyban segítik a tápláléksegény időszak átvészelését.

Megállapítható, hogy az állatvilágon belül a biztonsági funkció nem csupán a külső támadásoktól, illetőleg hatásoktól való védekezésben nyilvánul meg. A csoportosan élő egyedek egyfajta társadalomban élnek. Az egész közösség érdekei és az őket alkotó egyedek törekvései – például a vezéri pozíció megszerzésére

vagy éppen csak a szaporodásra – konfliktusba kerülhetnek egymással. Ilyenkor a „lázadók” fegyelmezésére van szükség, ami meg is történik. Más devianciák is előfordulnak, ilyen például az élelem csoporton belüli megosztásának elmulasztása (Hauser, 1992).

A fegyelmezés szolgálhatja az adott csoport más – ugyanolyan fajhoz tartozó – állati közösséggel szembeni erejének, harcképességének fenntartását, illetőleg fokozását. Ezt figyelték meg például a cercófmajmoknál (Arseneau-Robar et al., 2018). Arra is vannak adatok, hogy egyes majomcsoportokon belül a rend fenntartása megfélemlítéssel történik. A magasabb pozíciót betöltő egyedek azért harapják meg az alattuk lévőket, hogy saját tekintélyüket erősítsék (Csányi, 2006).

Ismeretes, hogy a méheket „államalkotó” lényekként emlegetik, hasonló a helyzet a darazsak és a hangyák világával. Noha ez természetesen túlzás, mégis kifejezi azt a rendkívül magas szervezettséget, amely ezen fajok életét jellemzi. A közösség érdekeinek oltalmazása során kifejlődött az a funkció, amelyet a kutatók rendészetként (policing) jelölnek meg (Ratnieks–Wenseleers, 2005). Ismeretes, hogy a tojásrakás a királynő privilégiuma. Ezért a mások (dolgozók) által produkált tojásokat a „rendőrség” megsemmisíti. Ugyancsak fontos korlátozás egyes lárvák királynővé fejlődésének szigorú korlátozása. Az emberi közhatalomban működő közbiztonság-védelmi szervezetek struktúrája nem jellemzi ugyan a méhek és más rovarok rendszetét, a munkamegosztás azonban megfigyelhető. Sőt, az egyes rendfenntartási modellekkel – például a közösségi rendőrséggel – is párhuzamba állítják a szakemberek az ilyen biztonsági működést (Bourke, 2007).

Megállapítható, hogy a biztonsági – az egyed és a csoport védelmét szolgáló – funkció kiemelkedően fontos szerepet játszik az állatok világában. Ennek keretében ezen élőlények szervezete és viselkedése – az adaptáció során egymással kölcsönhatásban – igen változatos formákban keres oltalmat a ragadozókkal és a káros környezeti hatásokkal szemben. Mindamellert a csoportosan élő fajoknál megfigyelhető a belső fegyelmezés, rendfenntartás is, ami ugyancsak igen sokféle magatartást foglal magába, esetenként rendkívül magas szervezettségi szintet mutatva. Az etológia tudománya nélkülözhetetlennek tartja – nem csupán a védekezésre leszűkítve – a zoológiai tudás integrálását az ember tanulmányozása során (Csányi, 2006).

BIZTONSÁG, EMBER, TÁRSADALOM

A tudományos kutatások tematikája

A biztonságot a köznapi életben, valamint a társadalomtudományokban sokféleképpen értelmezik, mindenekelőtt attól függően, hogy kinek vagy kiknek a védelméről van szó. Felmerül a kérdés: beszélhetünk-e általában az emberi faj egészének a veszélyeztetettségéről, megóvásának a szükségességéről? Nyilvánvalóan igen,

hiszen bolygónk pusztulása például megpecsételné lakóinak a sorsát is, persze a többi élőlényel együtt. Egy kozmikus katasztrófa megakadályozására ma korlátozottak a lehetőségek, de a veszély felismerésére és lehetőség szerinti esetleges elhárítására a tudományos és technikai képességünk fejlesztése folyamatban van (Ádám, 2007). Léteznek olyan fenyegetések, amelyek kivédésében, de legalább a hatások csökkentésében már nagyobb szerepe lehet a társadalmi cselekvésnek. Ilyen például a 2020-ban világméretűvé vált koronavírus-fertőzés. Egyes esetekben pedig éppen az ember jelenti magának a potenciális pusztulásnak a forrását. Megemlíthető a nukleáris fegyverekkel vívott világháború lehetősége. Ha nem is azonnali megsemmisülést eredményezve, de saját működésünk és tétlenségünk következménye lehet az emberiség életlehetőségeinek a korlátozása a környezet szennyezésével, a globális felmelegedés meggátolásának az elmulasztásával.

Mindazonáltal tény, hogy a biztonság problémája – ami az emberiség történetét egyébként végigkísérte – az utóbbi évtizedekben került a közgondolkodás és a tudományos kutatások középpontjába. A múlt században fogalmazódtak meg azok a teóriák, amelyek a társadalomban végbement fejlemények alapján kiemelték a kérdés körültekintő vizsgálatának szükségességét. Megemlíthető Ulrich Beck rizikótársadalom-elmélete, amely a polgári demokráciákban bekövetkezett változások egyik fontos következményeként mutatott rá a kockázatok jellegének és súlyosságának a változásaira (Beck, 2003).

Részben a jelzett változások miatt, de sokkal inkább a felmerült, illetőleg akut-tá vált problémák (rendkívüli mértékben megnövekedett bűnözési szint, számos fejlett országban kiéleződött társadalmi konfliktusok) hatására a biztonsággal foglalkozó hagyományos diszciplínák is bővítették érdeklődési körüket, sőt, újabb tudományterületek követeltek maguknak létjogosultságot.

Példaképpen említhető az alkotmányos viszonyokra építkező rendészettudomány, amely lényegében a büntetőjogi eszköztár nagymértékű hatástalanságára mutatott rá, szélesebb körben keresve a deviáns magatartások okait és megelőzésük lehetőségeit. Igaz, hogy a kriminológia művelőinek a körében is felmerült a közigazgatási és más vizsgálódások szükségessége, a rendészettudomány azonban mára Magyarországon jórészt intézményesítette, önállósította magát¹, természetesen nem elszakadva a súlyosabban társadalomellenes magatartásokkal foglalkozó tudományoktól (Korinek, 2008; Finszter, 2018).

A minél átfogóbb – és az egyes problémák tekintetében minél elmélyültebb – kutatások igénye a tudósokat arra készítette, hogy a lehető legszélesebb körből szerezzenek adatokat, tárjanak fel összefüggéseket a biztonság problémáinak jobb megismerése, végső soron pedig azok kezelésének a javítása érdekében. Így

¹ A Nemzeti Közszolgálati Egyetemen Rendészettudományi Kar működik. A Magyar Tudományos Akadémia IX. Osztálya Állam- és Jogtudományi Bizottságának kezdeményezésére megalakult a Rendészeti Albizottság.

– ahogyan arról már szó volt – az embereken kívüli élővilág, sőt, az élettelen természet releváns tényei iránti érdeklődés is napirendre került (Csányi, 2006; Helbing et al., 2000).

Ugyanakkor tény, hogy a társadalomtudományokra jellemző a differenciáltság, míg a növények és állatok védekezési mechanizmusa szorosabb egységben jelentkezik a táplálék (tápanyag) megszerzésének funkciójával. Az elhatárolás nem abszolút, hiszen a védelem szóval szívesen jellemzett katonai tevékenység is eljuthat odáig, hogy nem kizárólag támadás elhárítását szolgálja.

Egy társadalomspecifikus kutatási terület: a szubjektív biztonság

Az emberi együttélés problémáinak körében merült fel az igény a biztonság szubjektív vonatkozásainak elmélyült kutatására. Ezzel nem állítjuk, hogy más élőlények gondolkodás vagy érzelmek nélkül reagálnak a külvilágra, ilyenek hiányában alakítják védelmi magatartásukat. Ahogyan arra a neves agykutatók által közreadott 2012-es *Cambridge-i Nyilatkozat* rámutatott: az ember és az állat között a tudati megnyilvánulások nem minőségi, hanem csupán fokozati különbséget mutatnak. Mindazonáltal tény, „hogy az állati elme gondolatainak börtönében él, azokat átadni nem tudja” (Csányi, 2016, 1427.). Ebből következően a biztonsági funkció szubjektív oldalának kutatása az ember világán kívül egyelőre korlátokba ütközik. Még ennél is szűkebbek a lehetőségek a növények „tudatának” a vizsgálatára, ha egyáltalában elfogadnánk, hogy ilyen létezik. Nem vitatható, hogy ezek az élőlények is érzékenyen reagálnak a környezetükre, amint arról szó volt, még kommunikálni is képesek egymással (Wohlleben, 2016). Mindazonáltal nyilvánvaló, hogy ebben a körben még kevesebb esély van a „lélek” jelenségeinek megismerésére, mint az állatvilágban.

A szubjektív biztonság vizsgálata tehát egyelőre a társadalomtudományok, mindenekelőtt a kriminológia terrénuma. Azért van szükség a felmerülő problémák tudati visszatükröződésének feltárására, mert – ahogyan ezt a kérdéssel foglalkozó kutatók megállapították – azt korántsem a tényleges helyzet (vagyis a fenyegetettség jellege és mértéke) határozza meg, számos egyéb tényező (például a média) játszik szerepet az emberek gondolkodásának és viszonyulásának az alakításában. Az eredmény: a valóságos veszélyek, illetőleg az emberek félelmei, attitűdje, véleménye közötti különbségek akár oda is vezethetnek, hogy közöttük lényegi eltérések mutatkoznak. Ez azért aggályos, mert egyrészt a biztonság alakításában a tudatos emberi cselekvésnek értelemszerűen meghatározó szerepe van, másrészt a politika – részben a kellő ismeretek hiányában, részben pedig önző érdekeit követve – inkább a szubjektív oldalra reagál, ami természetesen csökkentheti a valódi javulás esélyeit (Albrecht, 2010).

E témakörben kiemelkedő jelentősége van a bűnözéstől való félelem alakulásának (Korinek, 1995). Olyannyira, hogy egyes – teljes egészükben nem cáfolható –

elméletek szerint a logikusnak tekinthető oksági összefüggés megfordulhat: maga a félelem, illetőleg az ahhoz kapcsolódó magatartás járhat bűngerjesztő hatással. Mindazonáltal hangsúlyozni kell, hogy a szubjektív biztonság kutatása számos egyéb kérdésre kiterjed, így például a jogalkotásról, az igazságszolgáltatásról alkotott véleményre, a büntetések megítélésére stb. Gyakorlati kihatása van a bűnüldöző szervekhez való viszonyulásnak, hiszen az elkövetett bűncselekmények közül nem minden jut a fellépésre hivatott szervezetek tudomására. Ezért például a feljelentési hajlandóság alakulása jelentős mértékben befolyásolja a kriminális magatartásokkal szembeni cselekvés esélyeit.

Kinek a biztonsága?

Az emberen kívüli élővilág megnyilvánulásai arról tanúskodnak, hogy a biztonság relatív. A csoportokban élő állatoknál megfigyelhető bizonyos egyedek törekvéseinek a közösség érdekében történő elnyomása, ami a hierarchia, a tekintély fenntartását is szolgálja.

A társadalomban ennél jóval bonyolultabb a helyzet, de a viszonylagosság itt is megállapítható. A közérdek-magánérdek szembeállítás a biztonság alanyai, kedvezményezettjei helyzetének a meghatározására nem alkalmas, mert e fogalmak kezelése – főleg a jogalkotáson belül, de természetesen a normák alkalmazására is kihatva – bizonyos társadalmi csoportok, tényezők privilégiuma. A közérdek egy politikailag tagolt közösségen belül értelmezendő, a magánérdek pedig – az emberi jogok alkotmányos szerepénél fogva – akár közvetlenül közérdekként is érvényesítendő.

Nem mellőzhetjük a történeti megközelítést. A modern polgári államok kialakulása előtt az egyén hatalomnak való alárendeltsége nem volt megkérdőjelezhető. A törvények uralmán alapuló alkotmányosság azonban új követelményeket tűzött napirendre. Amint arról szó volt, a nagy francia forradalom idején született deklaráció emberi jogként határozta meg a biztonságot is az emberek közötti viszonyra vonatkozóan (sűreté), hozzátéve: az elnyomással szembeni ellenállás is természetes, elévülhetetlen norma. Ennek akkor is érvényesülnie kell, ha a közhatalom szabadságkorlátozó intézkedései egyébként vitathatatlanul közösségi érdekeket szolgálnak. Példa erre a Covid19-világjárvány elleni védekezést szolgáló megszorítások esete. Egyet lehet érteni azzal a felfogással, amely szerint a súlyos helyzet sem ad biankó felhatalmazást a jogok önkényes csorbítására, a szükségesség és arányosság követelményének még ilyenkor is érvényesülnie kell (Cox, 2020).

Az alkotmányos polgári demokráciák kialakulását és megszilárdulását követően is fennmaradt az a felfogás, amely szerint az embereknek az emberi jogi deklarációban is megjelölt biztonságát az államnak kell garantálnia a helyi önkormányzatokkal együtt. A külső fenyegetések is közvetlenül a hatalom, illetőleg

az annak alárendelt hadseregek ellen irányultak. A biztonságfogalom kiszélesedésével és a szubjektív oldal előtérbe kerülésével azonban változott a helyzet, miközben a katonai támadások valószínűsége a fejlett államok esetében csökkent. Mindamellett, az egyének és közösségek kiszolgáltatottsága miatt, a posztmodern társadalmakban egyre nehezebbé vált a hatalom ellenőrzése. Már csak azért is, mert nem pusztán az állammal és az önkormányzatokkal szemben, hanem más területeken (így a gazdaság tényezőivel, a közszolgáltatást végző szervezetekkel való viszonyban) is nőtt a függőség. A hagyományos szabályozás köréből kivett, „biztonságiasított” (securitized) életviszonyok, veszélyek (például terrorizmus) miatt egyre gyakrabban vonták ki az adott területen végzett állami tevékenységet a népszuverenitásból levezethető kontroll alól. Ilyen „biztonságiasított” szféra a világvárvány elleni védekezés is.

A múlt század végére megfogalmazódott a biztonság és az emberi jogok közötti kapcsolat újragondolásának a szükségessége. Megszületett az emberi biztonság koncepciója.

Az ENSZ fejlesztési programjának 1994-es jelentése (*Human Development Report*, UNDP, 1994) tartalmazta az új biztonságfelfogás kialakításának indokoltságát. 2003-ra a világszervezet szakmai előkészítő csoportja publikálta az emberi biztonság ismérveit és követelményrendszerét (*Human Security Now*, 2003).

2004-re egy európai szakértői grémium is elkészítette a kontinensünkre vonatkozó értékelést. Az anyag az emberi biztonság koncepciójának általános elfogadását tartja szükségesnek, erőteljesen hangsúlyozva az emberi biztonság és az emberi jogok egymást kölcsönösen feltételező kapcsolatát (*Barcelona Report*, 2004).

Az új felfogás általános elfogadottságáról nem beszélhetünk, így az hazánkban sem vált a ténylegesen gyakorolt politika részévé, de egyes államok (például Kanada, Japán, Norvégia) hivatalos irányvonalként jelölték meg az emberi biztonságot. Az eszme azóta is terjed, mércéül szolgálva az önkénnyel szembeni fellépés, valamint az emberi szükségletekről való gondoskodás keretében tett intézkedések kritikai alapjaként.

Az emberi biztonság koncepciójának lényege az, hogy a veszélyelhárítás középpontjában nem az állam, hanem az egyén és a közösségek állnak. A biztonság alapját a legfontosabb emberi szükségletek képezik, ezek közül kiemelkedik a nélkülözéstől és a félelemtől való szabadság. A nemzetközi közösségnek kötelessége (akár beavatkozással is) ezek érdekében mindent megtenni, hiszen valamennyi embert megillető értékről van szó. Az elmélet kidolgozói hangsúlyozták, hogy nem felülről való gondoskodással, még kevésbé kényszerrel, sokkal inkább az érintettek aktív közreműködésével lehet csupán a célokat elérni. A megközelítés nem jelenti a nemzetbiztonság védelme szükségességének a tagadását, de mindenképpen jelentős hangsúlyeltolódást kell eredményezzen az alapvető jogok sokoldalú garantálása felé.

Már e rövid összefoglalásból is kiderül, hogy a katonai módszerek alkalmazása nem fér össze az emberi biztonság követelményével. Ezt azért érdemes hangsúlyozni, mert a Covid19 elleni védekezés javítása céljából számos állam militariálta a közigazgatás egyes, egyébként civil területeit.

Témánkkal összhangban megjegyzendő, hogy a demokratikus (közös) döntéshozatal egyes formáit az állatvilágban is megfigyelték, így nem mondható, hogy kizárólag a szigorú hierarchián alapuló, tekintélyelvű rend lehet az együttélés, valamint a biztonságvédelem alapja (Conradt–Roper, 2005).

TUDOMÁNYELMÉLETI, Tudományrendszertani Következtetések

Az eddig kifejtettek alapján leszögezhetjük, hogy a társadalmi és azon belüli biztonságról való gondolkodás nem mellőzheti a természettudományok által feltárt ismeretek megfelelő módon történő felhasználását. A megfelelő mód hangsúlyozása azért fontos, mert az ember számára nem minden esetben az állatok vagy növények védelme a cél, a viszonylagosság ebben a tekintetben is érvényesül. Magyarul: egyes állatok leölése, növények kivágása nélkül nem tudnánk az életünket fenntartani. Ugyanakkor el kell kerülni a felesleges pusztítást, ami akár rövid időn belül is nagy károkat okozhat. A természet megóvása a szükséges és arányos beavatkozásokon túl létérdeke az emberiségnek.

Az a kérdés, hogy mindezek alapján szükséges-e, indokolt-e valamiféle egységes, a társadalmi és természeti aspektusokat egyaránt vizsgáló biztonságtudomány művelése. Az igenlő válasz megszületett, ma már folyóiratok szakosodtak erre a területre (*Security Science, Safety Science, Biztonságtudományi Szemle* stb.), világkongresszusokat rendeznek a diszciplína megvitatandó problémáiról, az ide kapcsolódó ismereteket tantárgyként is oktatják.

A kérdés inkább az, hogy az e körbe tartozó kutatások mire terjedjenek ki, mennyire általánosítható a biztonság jelensége és okozati összefüggésrendszere. Miközben a komplex megközelítés egyenesen üdvözlendő, fel kell hívni a figyelmet a természet-, illetőleg társadalomtudományok közötti különbségekre, amelyek csak akkor relativizálódnak, amikor az emberi és a mi világunkon kívüli (például állatvilág) megnyilvánulások között is vannak egyezők (például az etológia tárgyát illetően). Nem fogadható el azonban álláspontunk szerint az eltérések olyan feloldása, amely például a haditechnikai menedzserek képzési követelményrendszerében megfogalmazódott: a jövő szakemberei „komplex módon legyenek képesek a földi technoszféra, bioszféra és homeoszféra létét egyre inkább meghatározó általános biztonság alapkérdéseit megérteni” (Turcsányi–Vasvári, 1999, 95.).

Meggyőződésünk szerint a biztonság nem határozza meg a létet, ilyen értelemben vett általános biztonság sem létezik. A lét egyik aspektusáról van szó, amely

inkább törekvésként, semmint determináló tényezőként értelmezendő. Magyarul: inkább mi határozzuk meg a biztonságot, nem pedig az minket. Finszter Géza (2018) például többekhez hasonlóan társadalmi terméknek tekinti a közbiztonságot. Az általános biztonságból való kiindulás mellett álláspontunk szerint félrevezető, mivel az elfedi a biztonság relatív jellegének a tényét.

Vannak, akik a mindent felölelő fogalom használatát határozottan szorgalmazzák, sőt a mögötte álló valóság létezését ténynek tekintik. Megjegyzendő azonban, hogy az ilyen törekvések általában a bevezetőben mondottak szerint angol nyelven „security”-nek nevezett területet ölelik fel, tehát a társadalmi problémákon belül maradnak, azon belül is szűkítéseket alkalmazva, például Clifton Smith és David Brooks (2012) esetében a vagyonvédelemre fókuszálva. A fizikai biztonság problémaköre felmerül ebben a megközelítésben, de szintén az emberi értékek védelme szempontjából (Smith–Brooks, 2012). Ez utóbbival – kitekintve egyébként az emberi viszonyokon kívülre, így egyes állatok magatartására is – szélesebb körben a szintén önállóan művelni kívánt másik biztonságtudomány, a „safety science” foglalkozik, de ugyancsak emberi oldalról megközelítve a témát (Le Coze et al., 2014). A biztonság fogalmának szélesedésével, valamint a megnövekedett igényekkel magyarázható változások természetesnek tekinthetők, ilyen értelemben a biztonságtudomány kialakítása és művelése nem kifogásolható. Az sem, hogy a létrejött és létrejövő tudásbázis emberközpontú. Így azt inkább a társadalomtudományokhoz sorolhatjuk, a már említett átfedések ellenére nem beszélhetünk valamiféle olyan diszciplínáról, amely lebontja a természet-, illetőleg társadalomtudományok közötti különbségeket.

Az más kérdés, hogy a veszélyelhárítással foglalkozó hagyományos kutatási területek a biztonságtudomány alrendszeriként foghatók-e fel. Meggyőződésünk szerint nem, mivel ezek zömmel olyan társadalmi problémákat vizsgálnak, amelyek nagyban túllépik a veszélyelhárítás kérdéskörét, más rendszerekbe illeszkedve. A büntetőjog tudománya például nem emelhető ki az egyébként nagyfokú koherenciát mutató jogtudományok sorából a biztonságtudomány rendszerébe illesztés céljából pusztán arra hivatkozva, hogy annak – egyébként vitathatatlanul – fontos törekvése a társadalom megóvása az arra fenyegetést jelentő emberi magatartásoktól. Szerepe azonban nem egyszerűsíthető le erre, értékeket teremtő (például az eljárásjog terén) és ilyeneket szilárdító funkciót is betölt amellett, hogy a közhatalmi normarendszer egészének az erősítését szolgálja.

Ezzel összefüggésben általánosságban is rá kell mutatni arra, hogy a társadalomban jelentkező biztonsági problémák csak szűk körben választhatók el attól az intézményrendszertől, amelyet az emberek a veszélyek kezelésére – is – kialakítottak. Ez a jog, ami a civilizált humán közösségeken kívül nem létezik. Szerepe csak itt (tehát csak a társadalomtudományok által) vizsgálható, bármiféle összehasonlításnak csak rendkívüli óvatosság tanúsítása mellett van helye.

Végkövetkeztetésünk tehát az, hogy a biztonság komplex módon vizsgálható és vizsgálendő. A társadalomtudományok nem nélkülözhetik a természettudományos tudás felhasználását, de ettől a két nagy terület nem mosható össze.

IRODALOM

- Ádám J. (2007): Globális geodéziai megfigyelőrendszer. *Magyar Tudomány*, 167, 5, 563–576. <http://www.matud.iif.hu/07maj/05.html>
- Albrecht, H-J. (2010): Biztonság és bűnmegelőzés, objektív biztonság, szubjektív biztonság. *Kriminológiai Tanulmányok*, 47, 17–35.
- Arseneau-Robar, T. J. M. – Müller, E. – Taucher, A. L. et al. (2018): Male Monkeys Use Punishment and Coercion to De-escalate Costly Intergroup Fights. *Proceedings of the Royal Society B, Biological Sciences*, 285, 1880, 1–9. DOI: 10.1098/rspb.2017.2323, <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rspb.2017.2323>
- Barcelona Report (2004): *A Human Security Doctrine for Europe. The Barcelona Report of the Study Group on Europe's Security Capabilities*. https://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/solana/040915CapBar.pdf (Letöltve: 2021. 01. 16.)
- Beck, U. (2003): *A kockázat-társadalom: út egy másik modernitásba*. Budapest: Andorka Rudolf Társadalomtudományi Társaság–Századvég
- Bourke, A. F. G. (2007): Social Evolution: Community Policing in Insects. *Current Biology*, 17, 13, 519–520. DOI: 10.1016/j.cub.2007.04.054, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982207013322>
- Conradt, L. – Roper, T. J. (2005): Consensus Decision Making in Animals. *Trends in Ecology & Evolution*, 20, 8, 449–456. DOI: 10.1016/j.tree.2005.05.008, <https://www.semanticscholar.org/paper/Consensus-decision-making-in-animals.-Conradt-Roper/3cf42dfe991dd2171aae176e-9ca1b13550146fa6>
- Cox, M. (2020): States of Emergency and Human Rights during a Pandemy: A Hungarian Case Study. *The Human Rights Brief*, 24, 1, Nr. 5, 1–10. <https://digitalcommons.wcl.american.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1956&context=hrbrief>
- Csányi V. (2006): *Az emberi viselkedés*. Budapest: Sanoma Kiadói Zrt.
- Csányi V. (2016): Etológia, ember, társadalom. *Magyar Tudomány*, 177, 12, 1427–1432. <http://www.matud.iif.hu/2016/12/03.htm>
- Finszter G. (2018): *Rendészettan*. Budapest: Dialóg Campus Kiadó, <https://bit.ly/3E2fEnl>
- Freeman, B. C. – Beattie, G. A. (2008): An Overview of Plant Defenses against Pathogens and Herbivores. (*Plant Pathology and Microbiology Publications, Iowa State University*, No. 94) <https://dr.lib.iastate.edu/entities/publication/27a4e983-bebc-4150-acac-d322ca26a53b>
- Hauser, M. D. (1992): Costs of Deception: Cheaters are Punished in Rhesus Monkeys (*Macaca Mulatta*). *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 89, 24, 12137–12139. <https://www.pnas.org/doi/pdf/10.1073/pnas.89.24.12137>
- Helbing, D. – Farkas I. – Vicsek T. (2000): Simulating Dynamical Features of Escape Panic. *Nature*, 407, 487–490. <http://angel.elte.hu/pedsim/pdf/panic.pdf>
- Human Security Now (2003): <https://reliefweb.int/report/world/human-security-now-protecting-and-empowering-people> (Letöltve: 2021. 01. 16.)
- Jore, S. H. (2019): The Conceptual and Scientific Demarcation of Security in Contrast to Safety. *European Journal for Security Research*, 4, 1, 157–174. <https://link.springer.com/article/10.1007/s41125-017-0021-9>

- Korinek L. (1995): *Félelem a bűnözéstől*. Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
- Korinek L. (2008): Út a statisztikától a rendészet elméletéig. *JURA*, 14, 1, 69–94. https://jura.ajk.pte.hu/JURA_2008_1.pdf
- Kost, C. – Heil, M. (2006): Herbivore-induced Plant Volatiles Induce an Indirect Defence in Neighbouring Plants. *Journal of Ecology*, 94, 3, 619–628. DOI: 10.1111/j.1365-2745.2006.01120.x, <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2745.2006.01120.x>
- Le Coze, J-C. – Pettersen, K. – Reiman, T. (2014): The Foundations of Safety Science. *Safety Science*, 67, 1–5. DOI: 10.1016/j.ssci.2014.03.002, https://www.researchgate.net/publication/261183335_The_foundations_of_safety_science
- Mirtse Á. (2016): Végtelen vonulás – vándorlás az állatvilágban. *Állatvilág*, III, 1, 3–7. <https://www.allatvilagmagazin.hu/allatvilag-archiv/allatvilag-2016-1.pdf>
- Páter B. (1892): A növények védekezése. *Természettudományi Közlöny*, XXIV. kötet, 277. füzet, 476–377. https://epa.oszk.hu/02100/02181/00277/pdf/EPA02181_Termeszettudomanyi_kozlony_1892_476-480.pdf
- Pongrácz P. (2017): A ragadozó-elkerülés etológiája. In: Miklósi Á. – Hock F. (szerk.): *Bevezetés a modern etológiába*, VI–X. fejezetek. Budapest: ELTE TTK BI–Etológia Tanszék, kézirat, http://etologia.elte.hu/file/statikus/ETO_jegyzet_6-10%20fejezet_2017.pdf
- Ratnieks, F. L. W. – Wenseleers, T. (2005): Policing Insect Societies. *Science*, 307, 54–56. DOI: 10.1126/science.1106934, https://bio.kuleuven.be/ento/pdfs/ratnieks_wenseleers_science_2005_policing_insect_societies.pdf
- Smith, C. – Brooks, D. (2012): *Security Science – The Theory and Practice of Security*. Oxford: Butterworth–Heinemann, https://www.researchgate.net/publication/235688059_Security_Science_The_Theory_and_Practice_of_Security
- Turcsányi K. – Vasvári F. (1999): A biztonságtudományról és szerepéről a korszerű menedzserszemlélet kialakításában. *Hadtudomány*, 1, 95. <https://www.mhht.eu/hadtudomany/1999/ht-1999-1-10.html>
- UNDP – United Nations Development Programme (1994): *Human Development Report*. New York–Oxford: OUP, [hdr_1994_en_complete_nostats.pdf](http://hdr.1994.en.complete_nostats.pdf) (Letöltve: 2021. 01. 16.)
- Wit, P. J. G. M. de (2007): How Plants Recognize Pathogens and Defend Themselves. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 64, 21, 2726–2732. https://www.researchgate.net/publication/283224928_How_plants_recognize_pathogens_and_defend_themselves
- Wohlleben, P. (2016): *The Hidden Life of Trees: What They Feel, How They Communicate – Discoveries from a Secret World*. London: Harper Collins Publishers (magyarul: Wohlleben, P.: *A fák titkos élete – Mit éreznek, hogyan kommunikálnak? Egy rejtett világ felfedezése*. [ford. Balázs I.] Budapest: Park Könyvkiadó, 2021)

A LÁTÁS REJTETT INTELLIGENCIÁJA

THE HIDDEN INTELLIGENCE OF VISION

Czigler István

DSc, Természettudományi Kutatóközpont Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai Intézet, Budapest
czigler.istvan@ttk.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Mint mindennapos tapasztalataink és laboratóriumi kísérletek sokasága mutatja, annak ellenére, hogy élményeinkben a világ részletesen, színesen, három dimenzióban jelenik meg, még jelentős változásokat sem veszünk észre, ha azokra nem irányul a figyelem fókuszja (változási vakság). Ugyanakkor az agyi aktivitás mérése megmutatja egy olyan, nem tudatos rendszer működését, amely élményeinknél érzékenyebben reagál a változásokra. Az érzékenység akkor alakul ki, ha sorozatos információfelvételek alapján mód van olyan modellek kialakulására, melyek előre jelezhetik a beérkező ingerek várható együttesét. Amennyiben a beérkező ingerek (események) e modelleknek nem felelnek meg, viszonylag egyszerű humán elektrofiziológiai kísérletekben is regisztrálhatjuk a modellektől való eltérés elektromos jeleit. E módszerrel lehetőség van arra, hogy kimutassuk, milyen változásokra érzékeny az automatikusan működő emlékezeti rendszer. Az eredmények szerint ilyenkor egy „primitív intelligencia” működik, amely nem csupán elemi vizuális tulajdonságokra (szín, mozgásirány stb.) reagál, hanem ezek együtteseire, észlelési kategóriákra (például szimmetria), sőt, olyan összetettebb jelenségekre is, mint az arcokon megjelenő érzelmek vagy a sorozatosan megjelenő képeken bemutatott személyek életkora, neme. Az emlékezetenek e nem tudatos rendszere az események egymás utáni megjelenésének szabályszerűségeit is tárolja, így amikor két rendszeresen egymást követő esemény helyett az első eseményt egy eltérő követi. A látás e működése hasonló a hallás esetében jól ismert, nem tudatos emlékezet rendszeréhez.

ABSTRACT

As our everyday experiences and a considerable body of laboratory study show, in contrast to our detailed, colorful, and three-dimensional views, in the absence of focal attention we are unaware to notice even large environmental changes (change blindness). At the same time, as results of brain electric activity measures indicate a non-conscious system is capable of reacting to such environmental changes. However, to be sensitive to the changes it is necessary before the changes to process a sequence of repetitive (equivalent) events. On the basis of repetition, the models are capable of predicting the likely subsequent events. In case of mismatch between the expected and incoming events, even in simple human electropysiological experiments we can register brain electric activity specific to change-detection. The results of the studies show the activity of a 'primitive intelligence'. The sensitivity of this system is beyond the registration of

elementary visual features (color, movement direction, etc.), but it is sensitive to the conjunction of features, perceptual categories (e.g. symmetry), and even higher-order characteristics, like facial emotions, age and gender of portraits. The non-conscious system also registers sequential regularities. As an example, violating the rule that to two identical events follows each other (i.e. the second member of the pair is different), a mismatch signal emerges. The non-conscious visual system is similar to an analogous auditory one.

Kulcsszavak: automatikus változásdetekció, eseményhez kötött potenciál, vizuális eltérési negativitás

Keywords: automatic change detection, event-related potential, visual mismatch negativity

Ha kinyitjuk a szemünket, előttünk áll a világ színesen, három dimenzióban. Olyan egyszerű ez, mint amikor felkel a Nap, átvonul az égen, lenyugszik, és másnap újra felkel – azaz *egyáltalán nem magától értetődő*. A mesterséges intelligencia kutatói a tudói, hogy milyen számítástechnikai apparátusra van szükség ahhoz, hogy a látás egy-egy vonatkozásában teljesítményünket megközelítsék. Mi viszont ezeket a számításokat a másodperc törtresze alatt végezzük el. Ha hozzátesszük, hogy percenként átlagosan 15–20 alkalommal elzárjuk a szemünkbe kerülő fény útját (pislogunk) lehet, hogy a számításokat ennyi alkalommal újra meg újra el kell végezni. Ráadásul e számításokat olyan alapanyagon (a retinára vetülő képen) kell elvégezni, melynek minőségéről, tekintve a szem optikai rendszerének tökéletességét, már Hermann von Helmholtz is joggal rossz véleménnyel volt. A szem felépítése a nehézségekhez még avval is hozzájárul, hogy a retina fényérzékeny sejtjei nem a fény felé eső rétegben vannak, így a fénynek át kell hatolnia több, bonyolult hálózatot alkotó sejtes rétegen.

Több tudomány vizsgálja, hogy mégis miként érzük el az átélhető látványt, kezdve a retina képfeldolgozási szerepével, az agykéreg alatti struktúrák és az agykéreg sejtjei és sejtegyütteseinek működésének elemzéséig. De ide tartoznak a modellezési módszerek, a pszichológia fogalomrendszerét és módszereit alkalmazó vizsgálatok és végül a megismerési folyamatokat idegtudományi módszerekkel végző kutatások. Az írás az utóbbi területen belül egy szűkebb témakörrel foglalkozik.

Gyerekkorunk óta ismert a feladvány, melyben két majdnem azonos képen kell észrevenni a különbségeket. Gyakran elég sokáig tart míg ezeket megtaláljuk. E feladvány kísérleti megfelelői a *változási vakság* vizsgálati eljárásai. Sorozatosan mutatnak be képeket, köztük rövid szünetekkel. Az egymást követő képek váltakozva valamilyen részletben eltérnek, és ezt az eltérést kell észrevenni. Számos bemutatási ciklusra van szükség, hogy ez sikerüljön (összefoglalásként lásd Jensen

et al., 2011).¹ A vizsgálatokból többféle következtetést lehet levonni. A legerősebb feltételezés szerint nem alakul ki olyan emlékezeti reprezentáció, mely a látvány egészét részletesen tartalmazná, részletes reprezentáció csak a figyelem fókuszában álló kisebb területről áll rendelkezésre. Hozzá lehet tenni, hogy a nagyobb és részletes reprezentációra a látásban talán nincs is szükség, hiszen mint „külső memória” a látvány folyamatosan rendelkezésre áll (O’Regan–Noë, 2001). Egy „enyhébb” teória szerint (Simons et al., 2002) kialakulnak ugyan részletes reprezentációk, azonban nincs olyan művelet, amely lehetővé tenné ezek összehasonlítását. Végül, a harmadik lehetőség szerint megtörténik az ilyen összehasonlítás, de ha a figyelem nem az adott területre irányul, a változás tudattalan marad. A hagyományos pszichológiai eljárások szempontjából ez a lehetőség azért problematikus, mert kísérletileg egykönnyen nem vizsgálható, hiszen nincs róla tudatosuló vagy a viselkedést szabályozó élményünk. Éppen ezen a ponton léphetnek be az idegtudományos módszerek, jelesül az agyi elektromos folyamatok elemzése.

A hangokra, képekre és más külső eseményekre létrejövő idegrendszeri reakciók a fejbőrre helyezett elektródákon mérhető feszültségváltozásokat eredményeznek. A változások mikrovolt nagyságrendűek, azaz nem nagyok, regisztrálásuk nehézségét azonban nem a változások nagysága jelenti, hanem az, hogy ezek az idegrendszer számos egyidejűleg aktív folyamatába és egyéb, nem idegrendszeri eredetű elektromos változásokba ágyazódnak. A kedvezőtlen jel-zaj arányt különböző módszerekkel, leggyakrabban az egymással (többé-kevésbé) azonos eseményekre adott reakciók átlagolásával lehet javítani. Az így létrejövő, egymást követő hullámokból álló együttest átlagolt eseményhez kötött potenciálnak nevezzük.² Ha megvizsgáljuk, hogy az észrevétlenül maradó változások okoznak-e, vagy nem okoznak agyi elektromos változásokat, elvileg választ kapunk arra a kérdésre, regisztrálja-e az agy az ilyen változásokat. A hangok világában a kísérletek az 1970-es évek végétől folynak nagy sikerrel (Näätänen–Gaillard, 1978). Háttéringerként szóló azonos vagy azonos kategóriába tartozó hangok között időnként megjelenő eltérő hangok megbízhatóan váltanak ki egy agyi elektromos hullámot, melyet a semleges területekhez képest negatív polaritása miatt eltérési negativitásnak (mismatch negativity) neveznek³ (összefoglalásként lásd Fitzgerald–Todd, 2020). Az ilyen vizsgálatokban a résztvevők valamilyen látással kapcsolatos feladatot oldanak meg, érdekes könyvet olvasnak, vagy filmet (hang nélkül) néznek. A háttérben szóló hangokat egy idő múlva már észre sem vesszük (ahogy a mechanikus órák korában nem vettük észre a ketyegést). Az automatikus változásdetekció mechanizmusát sokáig specifikusan hallási jelenségnek tar-

¹ A világhálón számos demonstráció látható, egy példa: URL1. A jelenség életszerűbb demonstrációját lásd URL2.

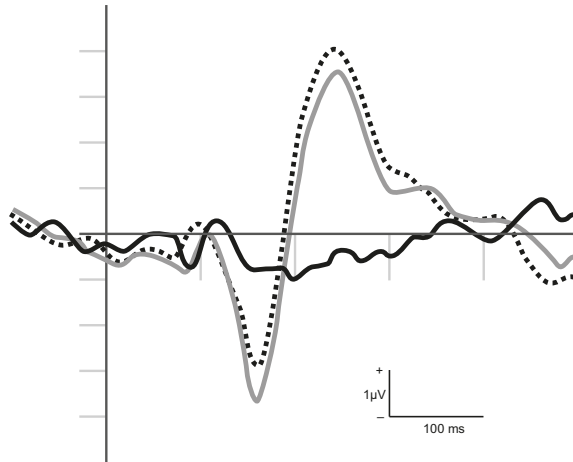
² A módszerről részletesebben Csépe, 2007, 52–54.

³ Az eltérési negativitásról régebben írtunk e folyóiratban: Czigler–Winkler, 1999.

tották, amihez jelentős módon járult hozzá a fentebb bemutatott változási vakság jelensége és annak interpretációja. E nézet annyira hatékony volt, hogy például hiába regisztráltak a kilencvenes évek elején hasonló eredményeket a látásban (Alho et al., 1992; Czigler–Csibra, 1992), ezek magyarázatára más lehetőségeket kerestek. Az elméleti fenntartások mellett adódott egy módszertani nehézség. Szemben a hangokkal, a képekre nehezebb „nem figyelni”. Az első közlemény, amely címében vállalta a „visual mismatch negativity” kifejezést, 1999-ben jelent meg (Tales et al., 1999), azóta a *Web of Science* e területről mintegy 260 közleményt sorol fel. A vizsgálatok többsége a vizuális rendszer téri érzékenységét használja ki: a résztvevőknek a képernyő közepére kell nézniük, mivel ott van az a feladat, melyre figyelni kell (például egy véletlen mozgásirányú kört két gomb segítségével egy adott területen belül tartani). Ami viszont a kísérletezőt érdekli, azok az agyi elektromos potenciálváltozások, amelyek ingerei a képernyő más részein jelennek meg. A továbbiakban ezekről lesz szó.

Az elemi látási információ feldolgozása során specializált „készülékek” (modulok) működnek, amelyek a látvány különböző vonatkozásaira, mint szín, mozgásirány, kontraszt stb. érzékenyek. Az első vizsgálatok nem meglepő módon arra irányultak, hogy egy-egy ilyen sajátságon belül működik-e a változás automatikus detekciója. A válasz szinte valamennyi sajátság esetében pozitív volt. A látókéreghez közeli, a fej hátsó területei felett elhelyezett elektródákkal az ingersorozat gyakori ingereihez (a terminológia szerint a sztenderd ingerek) képest a ritka (a terminológia szerint a deviáns ingerek) kiváltanak egy olyan hullámot (komponenst), mely az ingerlést követően a 100–300 milliszekundum időablakban regisztrálható. A sajátságok közül ilyen komponenst mértek eltérő színekre, kontrasztra, az egyes elemek orientációjára a mozgásirányokra és így tovább. A pszichológus számára – azon túl, hogy az eredmények szerint a látás rendszerének a változás regisztrációjához nincs szüksége arra, hogy a figyelem mechanizmusait igénybe vegye – az ilyen kísérletek érdekesek ugyan, de nem meglepőek. A látás természetes működése során viszont tárgyakat azonosítunk, melyek sajátságok együtteseként állnak össze. Az alaklátás elméletei között dominálnak azok, melyek szerint az egyes sajátságok valóságghű összekapcsolása figyelmi folyamatokat igényel (lásd erről Czigler, 2005, 65–70.). Ha ez nem figyelt objektumok esetében is megtörténik, az ellentmond ezeknek az elméleteknek.

Az első olyan vizsgálat (Winkler et al., 2005), amely bemutatta, hogy a nem tudatos szabályosságot/szabálytalanságot regisztráló rendszer képes az egyedi sajátságokon túlmutató, tárgyakon alapuló működésre, egyben azt is megmutatta, hogy ez a rendszer nem csak egyetlen gyakori objektum emlékezeti regisztrációjára képes. A vizsgálatban két színből és csíkos minták két irányából (függőleges és vízszintes) négy képtípust állítottak össze, ebből kettőt gyakran, a másik kettőt ritkán látták a résztvevők. Mindkét ritka együttes kiváltotta az eltérésre jellemző hullámot.



1. ábra. Eseményhez kötött potenciálok (EKP) a vizuális eltérési negativitást vizsgáló kísérleti helyzetben. Szürke vonal: EKP a gyakori (sztenderd) ingerre; szaggatott vonal: EKP a ritka (deviáns) ingerre; fekete vonal: a deviáns mínusz sztenderd különbségpotenciál, a vizuális eltérési negativitás (Czigler et al., 2019 nyomán)

Az eddigiekben bemutatott kísérletek olyan tulajdonságokat vizsgáltak, melyek a laboratóriumon kívül nem nagyon fordulnak elő. További lépést jelent olyan események elemzése, melyekre az észlelő rendszerben az evolúció során különleges érzékenység alakult ki. Ilyen tulajdonság a kétoldalú szimmetria (szemben az élőlényekkel, a természetes élettelen, makroszkopikus alakzatok ritkán szimmetrikusak). Amikor különböző szimmetrikus alakzatot között szabálytanok jelentek meg, ezek kiváltották az eltérési választ. A fordítottja (véletlenszerűek között a szimmetrikus) viszont nem (Kecskés-Kovács et al., 2013a). Miért lehetett ez így? Az automatikus változást regisztráló rendszer képes megjegyezni egy észlelési kategóriát (szimmetria), az olyan esemény, mely ennek nem felel meg, kiváltja a választ. A rendezetlenség viszont nem kategória, így nem is lehet megsérteni a szabályosságot, tehát nem is jelentkezett az eltérési válasz. Meglepő módon az automatikus változásdetekció mechanizmus érzékenységet mutatott a nonfiguratív képek esetén. Claudia Menzel és munkatársai (2018) eredeti festmények között időnként bemutatták ezek olyan változatait, melyekben egyes részleteket összekeverték, vagy a keverték sorozatában jelentek meg az eredeti képek. A ritka ingerek mindkét esetben eltérési választ váltottak ki.

Tovább lépést jelenthet a mindennapokban látott objektumok vizsgálata. Itt a kezdeti lépést kínai kutatók tették meg (Zhao–Li, 2006), és bár az első vizsgálatok módszertani szempontból nem voltak kifogástalanok, az utóbbi években mintegy huszonöt közlemény pozitív eredményt hozott. E kutatások arcokon mutatkozó érzelmek automatikus azonosítását mutatták ki: ha egy, a feladathoz tartozó ese-

ményektől függetlenül, szándékos figyelmet nem igénylő módon valamilyen érzelmet (például ijedelem) mutató arcok sorozatában időnként megjelenik egy másik érzelem (például vidámság), az eltérést az automatikus rendszer detektálja, amint ez az eseményhez kötött agyi válaszokban láthatóvá válik. Később kiderült, hogy a szabályosságokat regisztráló és a változásokat jelző rendszer az arc egyéb tulajdonságaira, mint nő–férfi, idős–fiatal is érzékeny (Kecskés-Kovács et al., 2013b; Csizmadia et al., 2021). Az érzelmek területén pedig nemcsak az arckifejezés, hanem a testtartás (például fenyegető) is kiváltja a változásra érzékeny választ.

Az arckifejezések és testtartások a társas viselkedés alapvető információforrásai. A jobb vagy bal kéz látványa viszont nem. Mégis, amikor sorban jobb (vagy bal) kezek követik egymást, a ritkán megjelenő bal (vagy jobb) kezek kiváltják az eltérési választ (Stefanics–Czigler, 2012). Érdekes, hogy ekkor az agyi aktivitás nem korlátozódott az agykéreg látási területeire, az aktivitás megjelent a mozgató kéreg közelében, tehát olyan területeken is, melyek belátható kapcsolatban állnak a kezekkel.

Az eddigiekben bemutatott eredmények a megismerési folyamatok szemléletes formáihoz kapcsolódtak. Kérdés, hogy a látás e rejtett intelligenciája kiterjed-e szimbolikus formákra, nevezetesen a szavak jelentésére. A kísérleti pszichológia sokat vizsgált és robusztus jelensége, hogy a gyakorlott felnőtt emberek nem képesek „nem elolvasni” egy figyelt betűsört, annak ellenére, hogy a betűkből összeálló szavakkal semmi dolguk sincs (például a feladat az, hogy gyorsan döntsék el, milyen színekkel nyomtatják a betűket) (a jelenség a Stroop-effektus⁴). Vizuális ingerek automatikus verbális átkódolásáról és a szójelentés hatásától a színészlelésre bemutatunk egy-egy vizsgálatot. A kínai írásban több jelhez azonos hangzók tartoznak. Xiao-Dong Wang és munkatársai (2013) kísérletében ilyen azonos hangzású (homofon) karakterek között az eltérő hangzásúak kiváltották az eltérési választ. „Örökzöld” téma, hogy a nyelv milyen mélységben avatkozik bele észlelési és más megismerési folyamatokba (nyelvi relativizmus). Panos Athanasopoulos és munkatársai (2010) a kék szín két árnyalatát mutatták be görög és angol anyanyelvű résztvevőknek. A két árnyalatra a görögben két szót használnak, az angol nyelvben viszont ugyanazt a szót. Az eltérő árnyalatra a görög anyanyelvűek lényegesen nagyobb eltérési választ mutattak.

Összefoglalva az eddigieket, nem figyelt vizuális eseményeket vizsgálva a sorozatokban megjelenő szabályosságokat (elemi vizuális sajátságok és ezek kapcsolata [objektumok], észlelési kategóriák, az arc és más testrészek sajátságai, fonológiai és egyéb nyelvi kategóriák) egy emlékezeti rendszer automatikusan regisztrálja és jelzi e szabályosságok megsértését. A kérdés: mire jó ez a rendszer?

A változásokra érzékeny, automatikus rendszer funkciójával kapcsolatos elgondolások a lényegesen többet kutatott hallási kutatásokból származnak, ahol

⁴ A Stroop-effektusról lásd Czigler, 2005, 84–87.

kezdetben az automatikus változásdetekciót az *orientációs reakcióval* hozták kapcsolatba: a környezet jelentős változásai mozgósítják a figyelmi rendszert, és ez megnyilvánul az agyi aktivitás változásaiban, a mozgásos reakciókban (például a váratlanul megszólaló hang irányába nézünk) és a vegetatív idegrendszer változásaiban. Az automatikus változásdetekció az orientációs reakció egy kezdeti, szükséges, de nem elégséges feltétele lehet. Érvényét e megközelítés nem veszítette el, de az elméletképzés megváltozott, és a súlypont eltolódott az észlelés alapfolyamatai felé. A hallás területén az egyidejű ingeregyüttesek (hangfolyamok) elkülönítése az idegrendszer számára nehéz feladat, amelyhez fel kell használni az egymást követő hangokban rejlő idői szabályosságokat. A szabályosságok mértéke azonos hangforrások esetében nagyobb, mint különböző hangforrások esetében. Egy ilyen rendszerben a szabályos folytatás elvárása (predikciója) alapvető fontosságú lehet, mint ahogy ezt az észlelés elmélete Helmholtz óta sugallja. A kvantitatív teória (prediktív kódolás) kidolgozása Karl Friston nevéhez fűződik. A teória mind az automatikus hallási (összefoglalásként lásd Garrido et al., 2008), mind a látási (összefoglalásként lásd Stefanics et al., 2014) eltérési agyi válaszok magyarázatában uralkodó nézetté vált. A látás területén az elméletet, amely szerint a szabályosság regisztrációja egyben a szabályosság fennmaradásának elvárásával jár, néhány eredmény megerősíti. Ha az a szabály, hogy két azonos színű kép után két más színű következik, akkor egy harmadik azonos színű kiváltja az eltérési választ (Czigler–Pató, 2009). Ha egymás után szabályosan változó ferdeségű vonalakból áll a sorozat, akkor egy olyan irány, amely nem folytatja a szabályosságot, kiváltja az elérési választ (Kimura, 2018). Olyan ingerpárok esetén, amelyeknél a szín a pár tagjainál általában megegyezik, a pár második tagjának eltérő színe szintén eltérési választ vált ki (Stefanics et al., 2011).

Felvethető akár az is, hogy az észlelésen belüli nagy kapacitású emlékezeti rendszer működése szinte nélkülözhetetlen. Az a számítási rendszer, amely biztosítja a környezet folyamatosan rendelkezésre álló (színes, háromdimenziós) élményét, mint a bevezetőben jeleztük, hatékonyságában egyelőre páratlan. Egy ilyen rendszer hiányában a számításokat minden pislogás után újra kell kezdeni. Sokat segíthet, ha legalább a számítások egy része a pislogást követően rendelkezésre áll (Czigler, 2010).

A prediktív kódolás elméletének van azonban egy specifikusabb, észlelésen belüli feltételezése az akusztikus és vizuális objektumok azonosításában. Ha a kezdeti bejövő ingeregyüttes nem egyezik az elvárttal, akkor az elvárás és a bejövő aktivitás egyeztetése több feldolgozási szakaszt indít el, és a feldolgozás addig tart, míg a belső modell módosulása meg nem egyezik a beérkező aktivitással (inputtal). Amikor megtörténik az egyezés, az észlelésben az egyezésnek megfelelő élmény jelenik meg (ahogy ezt az aktív észlelési elméletek évtizedek óta vallják). Nem zárható ki viszont az sem, hogy a várakozással nem egyező aktivitási mintázat (input) a percepción belül is és azon túl is kivált olyan neuronális aktivitást,

mely a fejbőrrel levezethető elektromos potenciálváltozásokhoz vezet. A pusztán percepción belüli illesztéses folyamatokkal ugyanis nehezen egyeztethető össze egy olyan kísérleti eredmény, melyben markáns eltérési válasz jelent meg akkor, amikor egyszerű minták (ferde vonalak) sorozatában komplex vonalas rajzok bukkantak fel mint ritka ingerek (Kojouharova et al., 2019). Nehezen képzelhető el, hogy az eredeti össze nem illést követően a predikciós modell addig változna, míg a reprezentáció meg nem egyezne a bemutatott tárggyal. Így lényegében egy kétfaktoros modellhez közelítünk, megtörténik a változások automatikus regisztrációja az észlelésen belül és azon túl is. Ez utóbbira akkor kerül sor, ha a predikciós folyamat nem vezet eredményre.

Összefoglalásunkban a vizuális eltérési válasz kutatásának arra a vonatkozására koncentráltunk, amely azt mutatta, hogy nem figyelt események olyan emlékezeti működést alakítanak ki, mely az emberi arcon megjelenő emóciókat és más bonyolultabb objektumokat is tárol, és ennek alapján érzékeny arra, ha a beérkező inger ezektől eltér. Kérdés, hogy ezek az eredmények nem állnak-e ellentétben a bevezetőben bemutatott változási vakság jelenségével, amely éppen azt mutatja, hogy változásokat csak akkor veszünk észre, ha ezekre téri figyelmi működés irányul. Az egyszerűbb válasz az lehet, hogy a nem tudatos szinten működő folyamatok csak akkor tudatosulnak, ha egy olyan folyamatsor is lezajlik, amelyet figyelemnek szoktunk nevezni. Ha ez így van, markáns eltérési válaszokat várhatnánk a változási vakság szokványos kísérleti elrendezésében akkor is, amikor a változásokat még nem vettük észre. Elvértve ugyan beszámol a szakirodalom ilyen eredményekről az agyi elektromos aktivitás és a képpalkotási eljárások vizsgálatok, de az eredmények zömmel negatívak (összefoglalásként lásd File et al., 2022, lektorálás alatt).

Térjünk vissza kiinduló kérdéseink közül ahhoz, hogy miként értelmezhető a figyelmi vakság kísérletekben mutatkozó alacsony érzékenység a változásokra, úgy a viselkedéses (észrevesszük-e az eltéréseket), mind az idegrendszeri mutatók terén, szemben az eltérési változásokban mutatkozó markáns idegrendszeri mutatókkal! File Domonkos és munkatársai (2022) a változási vakságot klaszszikusan demonstráló ingeranyaggal (Rensink et al., 1997) végeztek kísérletet az automatikus változásdetekció területén tipikusnak mondható eljárásban: a képek egyik változata gyakran, a másik ritkán jelent meg. A hat képsorozatból háromnál jellegzetes eltérési válasz mutatkozott. Így nem abszurd az a magyarázat, mely szerint az automatikus változásdetekció feltétele az a lehetőség, hogy az egyik ingerváltozat – ismétlődéseinek révén – kialakítsa azt az emlékezeti rendszert, amelynek alapján várákozás alakulhat ki a soron következő eseményről. Más szóval, lehetőség legyen akár a percepción belüli, akár a percepciót követő predikcióra. E várákozás egyszerűbb mintázatok esetén könnyebben, bonyolultak esetén nehezebben alakulhat ki, bár erről a feltételezésről egyelőre nincsenek kísérleti adatok.

E rövid írásban csak az automatikus változásdetekciót vizsgáló kísérletek egyik vonulatát mutattuk be, az automatikusan működő „primitív intelligencia” kapacitását. A bevezetőben említett mintegy 250 vizsgálat többsége más kérdésekkel foglalkozik. Az egyik látszólag technikai. Az eseményhez kötött potenciálokkal illusztrálható automatikus eltérési válasz a ritka és gyakori eseményekkel kiváltott válaszok különbségeként mutatható be. A különbséget okozhatja az aktivitási többlet, melyet a ritka (deviáns) inger vált ki, de okozhatja az aktivitás folyamatos csökkenése gyakori (sztenderd) inger ismétlődésével, esetleg mindkettő. A halásban regisztrált eltérési válasz vizsgálatainak kezdetén a sztenderd ingerre mutató (vagy vélt) aktivitási csökkenést zavaró tényezőnek tekintették, és olyan módszereket alakítottak ki, melyek ezt kiiktatták. A gondolatmenetet és módszert átvették a vizuális kutatások is. Az idegtudományok más területein viszont az ismétlődéssel mutató aktivitáscsökkenést az emlékezeti reprezentáció kialakulásaként tekintették. Így nem véletlen, hogy a prediktív modellekben, amelyek aktív szerepet tulajdonítanak az emlékezeti működéseknek, szerepet kapott a ritka ingerre kialakult többletaktivitás (a „genuin” eltérési válasz) csakúgy, mint a gyakori ingerre bekövetkező aktivációcsökkenés (ingerspecifikus adaptáció).

Egy következő kérdés az automatikus eltérést jelző aktivitás agyi eredete. Az eseményhez kötött potenciálok módszere e vonatkozásban bizonytalan. A változások általában a fej hátsó részén elhelyezett elektródáknál a legnagyobbak, ami feltétlenül a látókéreg aktivitását jelzi. A módszerek megbízhatóságának határain belül a legtöbb adat a hierarchikus felépítésű látórendszer második emeletének szerepére utal, bár egyedi sajátságok esetében az elsődleges látókéreg szerepe sem kizárt. Mozgásirányok vizsgálata esetén pedig éppen azoknak a kérgi területeknek a működése valószínűsíthető, melyek erre a sajátságra érzékenyek. Korábban bemutattuk, hogy a jobb és bal kéz vizsgálata esetén a mozgató kéreg közelében lévő területek is aktívak. A fentiek fényében nem abszurd a feltételezés, hogy az agyi aktivitás azokban a látási „modulokban” jön létre, amelyek specifikusan az adott eltérésre érzékenyek. Számos kísérlet mutatja viszont azt is, hogy (a hasonló funkciójú hallási jelenségekhez hasonlóan) az elülső (homloklebenyi) területeken is megjelenik eltérési válasz, ami a viselkedést kontrolláló rendszerek bevonódását jelentheti.

Az utóbbi időben egyre több kutatás témája, hogy miként alakul az eltérési aktivitás speciális populációkban, legyenek ezek betegcsoportok (összefoglalásként lásd Kremláček et al., 2016), az aktivitás változása különleges helyzetekben vagy az automatikus változásdetekcióra vélhetően speciálisan érzékeny személyeknél (összefoglalásként lásd Czigler és Kajouharova, 2022).

Befejezőként: mára közhely, hogy az észlelés mechanizmusai az alkalmazható viselkedés szolgálatában alakultak ki, azaz nem azért jöttek létre, hogy csak úgy önmagáért legyen valamiféle élményünk a környezetről. Viselkedésünket nem jelentéktelen módon automatizmusok irányítják, azonban az automatikus irányítást

legalább (vagy majdnem) olyan gyakorisággal veszi át az a mechanizmus, melyet a pszichológia a 'figyelem' szóval jelöl. A rövid írás fő tanulsága, hogy az emlékezeti rendszerre, melynek meglétét olyan esetek kapcsán azonosíthatjuk, amikor a beérkező aktivitási minta tartalma nem felel meg a várható ingeregyüttesnek (eltérési agyi válaszok), mindenképpen szükségünk van.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Megköszönöm kollégáim sokéves munkáját. A 119587 számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, az OTKA-K pályázati program finanszírozásában valósult meg.

IRODALOM

- Alho, K. – Woods, D. L. – Algazi, A. et al. (1992): Intermodal Selective Attention. II. Effects of Attentional Load on Processing Auditory and Visual Stimuli in Central Space. *Electrophysiology and Clinical Neurophysiology*, 82, 356–368. DOI: 10.1016/0013-4694(92)90005-3
- Athanasopoulos, P. – Dering, B. – Wiggett, A. et al. (2010): Perceptual Shift in Bilingualism: Brain Potentials Reveal Plasticity in Pre-attentive Colour Perception. *Cognition*, 116, 437–443. DOI: 10.1016/j.cognition.2010.05.016, <https://bit.ly/3vIm5ho>
- Czigler I. (2005): *A figyelem pszichológiája*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Czigler I. (2010): Representation of Regularities in Visual Stimuli: Event-related Potentials Reveal the Automatic Acquisition. In: Czigler I. – Winkler I. (eds.): *Unconscious Memory Representations in Perception: Processes and Mechanisms in the Brain*. Philadelphia PA: John Benjamins Publishing Company, 107–132.
- Czigler I. – Csibra G. (1992): Event-related Potentials and the Identification of Deviant Visual Stimuli. *Psychophysiology*, 29, 471–484. DOI: 10.1111/j.1469-8986.1992.tb01722.x
- Czigler I. – Kajouharova, P. (2022): Visual Mismatch Negativity (vMMN): A Mini Review of Non-pathological Studies with Special Populations and Stimuli. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16 February DOI: 10.3389/fnhum.2021.781234, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2021.781234/full>
- Czigler I. – Pató L. (2009): Unnoticed Regularity Violation Elicits Change-related Brain Activity. *Biological Psychology*, 80, 339–347. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2008.12.001, https://www.researchgate.net/publication/23708565_Unnoticed_regularity_violation_elicits_change-related_brain_activity
- Czigler I. – Sulykos I. – File D. et al. (2019): Visual Mismatch Negativity to Disappearing Parts of Objects and Textures. *PLOS ONE*, 14, e0209130. DOI: 10.1371/journal.pone.0209130, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0209130>
- Czigler I. – Winkler I. (1999): Kognitív pszichofiziológia: Agyi elektromos változások és humán megismerési folyamatok. *Magyar Tudomány*, 44, 788–796. http://real-j.mtak.hu/156/1/MA-TUD_1999.pdf
- Csépe V. (2007): Érzékelés, észlelés, környezet. In: Csépe V. – Ragó A. – Győri M. (eds.): *Általános pszichológia I. Észlelés és figyelem*. Budapest: Osiris Kiadó, 27–60.

- Csizmadia P. – Petró B. – Kojouharova, P. et al. (2021): Older Adults Automatically Detect Age of Older Adults' Photographs: A Visual Mismatch Negativity Study. *Frontiers in Human Neuroscience*, Aug. DOI: 10.3389/fnhum.2021.707702, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2021.707702/full>
- File D. – Petró B. – Czigler I. (2022): *Automatic Change Detection: Mismatch Negativity and the Now-classic Rensink, O'Reagan and Clark (1997) stimuli*. lektorálás alatt
- Fitzgerald, K. – Todd, J. (2020): Making Sense of Mismatch Negativity. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 468. DOI: 10.3389/fpsy.2020.00468, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2020.00468/full>
- Garrido, M. I. – Kilner, J. M. – Klaas, E. S. et al. (2008): The Visual Mismatch Negativity: A Review of Underlying Mechanisms. *Clinical Neurophysiology*, 120, 453–463. DOI: 10.1016/j.clinph.2008.11.029, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2671031/>
- Jensen, M. S. – Yao, R. – Street, W. N. et al. (2011): Change Blindness and Inattentional Blindness. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2, 529–546. DOI: 10.1002/wcs.130, <https://bit.ly/3JPQZnj>
- Kecskés-Kovács K. – Sulykos I. – Czigler I. (2013a): Visual Mismatch Negativity is Sensitive to Symmetry as a Perceptual Category. *European Journal of Neuroscience*, 37, 662–667. DOI: 10.1111/ejn.12061, <https://bit.ly/37Md8pa>
- Kecskés-Kovács K. – Sulykos I. – Czigler I. (2013b): Is It a Face of a Woman or a Man? Visual Mismatch Negativity Is Sensitive to Gender Category. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 532. DOI: 10.3389/fnhum.2013.00532, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2013.00532/full>
- Kimura, M. (2018): Visual Mismatch Negativity and Representational Momentum: Their Possible Involvement in the Same Automatic Prediction. *Biological Psychology*, 139, 178–185. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2018.10.015
- Kojouharova, P. – File D. – Sulykos I. et al. (2019): Visual Mismatch Negativity and Stimulus-specific Adaptation: The Role of Stimulus Complexity. *Experimental Brain Research*, 237, 1179–1194. DOI: 10.1007/s00221-019-05494-2, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6557884/>
- Kremláček, J. – Kreegipuu, K. – Tales, A. et al. (2016): Visual Mismatch Negativity (vMMN): A Review and Meta-analysis of Studies in Psychiatric and Neurological Disorders. *Cortex*, 80, 76–112. DOI: 10.1016/j.cortex.2016.03.017, <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/123872/1/Visual%20mismatch%20negativity%20%28vMMN%29.pdf>
- Menzel C. – Kovács G. – Amado K. et al. (2018): Visual Mismatch Negativity Indicates Automatic, Task-independent Detection of Artistic Image Composition in Abstract Artworks. *Biological Psychology*, 136, 76–86. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2018.05.005, <https://zh.booksc.eu/book/70228250/21727d>
- Näätänen, R. – Gaillard, A. W. et al. (1978): Early Selective-attention Effects on Evoked Potentials Reinterpreted. *Acta Psychologica*, 42, 319–329. DOI: 10.1016/0001-6918(78)90006-9, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.455.4015&rep=rep1&type=pdf>
- O'Regan, J. K. – Noë, A. (2001): A Sensorimotor Account of Vision and Visual Consciousness. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 5, 939–1031. DOI: 10.1017/S0140525X01000115, <http://nivea.psych.univ-paris5.fr/Manuscripts/ORegan;Noe.BBS.pdf>
- Rensink, R. A. – O'Regan, J. K. – Clark, J. J. (1997): To See or Not to See: The Need for Attention to Perceive Changes in Scenes. *Psychological Science*, 8, 368–373. DOI: 10.1111/j.1467-9280.1997.tb00427.x, <https://www2.psych.ubc.ca/~rensink/publications/download/PsychSci97-RR.pdf>
- Simons, D. J. – Chabris, C. F. – Schnur, T. (2002): Evidence for Preserved Representation in Change Blindness. *Consciousness and Cognition*, 11, 78–97. DOI: 10.1006/ccog.2001.0533, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.7.9990&rep=rep1&type=pdf>

- Stefanics G. – Czigler I. (2012): Automatic Prediction Error Response to Hands with Unexpected Laterality: An Electrophysiological Study. *Neuroimage*, 63, 253–261. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2012.06.068, <https://bit.ly/3xjldUK>
- Stefanics G. – Kimura, M. – Czigler I. (2011): Visual Mismatch Negativity Reveals Automatic Detection of Sequential Regularity Violation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5, 46. DOI: 10.3389/fnhum.2011.00046, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3099311/>
- Stefanics G. – Kremláček, J. – Czigler I. (2014): Visual Mismatch Negativity: A Predictive Coding View. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 666. DOI: 10.3389/fnhum.2014.00666, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2014.00666/full>
- Tales, A. – Newton, P. – Troscianko, T. et al. (1999): Mismatch Negativity in the Visual Modality. *NeuroReport*, 10, 3363–3367. DOI: 10.1097/00001756-199911080-00020
- Wang, X-D. – Liu, A-P. – Wu, Y-Y. et al. (2013): Rapid Extraction of Lexical Tone Phonology in Chinese Characters: A Visual Mismatch Negativity Study. *PLOS ONE*, 8, e-56778. DOI: 10.1371/journal.pone.0056778, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0056778>
- Winkler I. – Czigler I. – Sussman, E. et al. (2005): Preattentive Binding of Auditory and Visual Stimulus Features. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17, 320–339. DOI: 10.1162/0898929053124866, https://www.researchgate.net/publication/7925640_Preattentive_Binding_of_Auditory_and_Visual_Stimulus_Features
- Zhao, L. – Li, J. (2006): Visual Mismatch Negativity Elicited by Facial Expressions Under Non-attentional Condition. *Neuroscience Letters*, 410, 126–131. DOI: 10.1016/j.neulet.2006.09.081, <https://bit.ly/3KGOVpt>

URL1: https://www.youtube.com/watch?v=bh_9XFzbWV8

URL2: A jelenség életszerűbb demonstrációját lásd <https://vimeo.com/81039224>

LÉTEZIK-E ÖKOLÓGIAI POLITIKA, ÉS VAN-E SZÜKSÉGE FILOZÓFIÁRA?

DOES ECOLOGICAL POLITICS EXIST? DOES IT NEED A PHILOSOPHY?

Lányi András

CSc, ny. habil. egyetemi docens, Eötvös Loránd Tudományegyetem Társadalomtudományi Kar, Budapest
lanyi.andras@tatk.elte.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Ez az írás *Az ökológiai filozófiája* című, készülő könyvem bevezető fejezete. Az ökológiai világnézet kialakulását mint a késő modernitás válságára adott válaszkísérletet mutatja be. A világ mostani rendje nem azért fenntarthatatlan, mert a természet eltartó képességének korlátaiba ütközött, hanem azért ütközött természeti korlátokba, mert fenntarthatatlan. A történelem ideje találkozott az evolúció idejével: az emberiség túléléséhez nélkülözhetetlen természeti feltételek kerültek veszélybe. Ezért újra kell gondolnunk a jó életről és a jó kormányzásról, fejlődésről és szabadságról alkotott alapvető fogalmainkat. A közjó nyilvános vitatását nem helyettesíthetik többé személytelen mechanizmusok: a politika ismét rászorul a filozófiára. A dolgok emberi léptékének helyreállítása decentralizációt jelent: az érintettek felelős részvételén alapuló döntéshozatal csak helyi szinten lehetséges.

ABSTRACT

This paper is the introductory chapter of a book in progress under the title *The Philosophy of Eco-Politics* which is to introduce the development of the ecological worldview as an attempt to answer the crisis of late modernity. The present world order is unsustainable not that it confronts the limits of nature's carrying capacities but it confronts natural limits because it is unsustainable. The time of history has met the time-scale of evolution: natural conditions indispensable for the survival of humankind are threatened. Thus we cannot help reconsidering our basic concepts about good life and good governance, freedom, and progress. As public debate about the common good cannot be substituted by impersonal mechanisms anymore politics are again in need of some philosophy. The restoration of the human scale of affairs means decentralization, because decision-making based on a responsible participation of the affected ones is possible but on a local level.

Kulcsszavak: ökofilozófia, politikai ökológia, fenntarthatóság, globalizáció, részvételi demokrácia

Keywords: eco-philosophy, political ecology, sustainability, globalization, participatory democracy

1. MIÉRT NEM VESSZÜK ÉSZRE A NAGY VÁLTOZÁSOKAT?

Olvastam valahol, hogy amikor Cook kapitány hajója 1770-ben először közelítette meg Ausztrália partjait, utasai kíváncsian lesték, hogyan reagálnak majd megjelenésükre a kőkorszaki viszonyok között élő bennszülöttek. Legnagyobb meglepetésükre se reagáltak, levegőnek nézték a háromárbócos bárkát. Túl nagy volt ahhoz, hogy valóságos legyen. Csak akkor kezdtek fejvesztett menekülésbe, amikor leeresztették a csónakokat, és fegyveres tengerészek kezdtek evezni a part felé. Erről már sejtették, hogy mit jelent.

A nagy változásokat azért nem vesszük észre, mert túl nagyok a felfogásunkhoz képest. Belülről éljük át őket, együtt változunk velük. A Föld forgását sem észleljük. Továbbá azért sem vesszük észre őket, mert túlságosan kicsinyek, lassúak. A földfelszín felmelegedésének mértéke évről évre alig mérhető. A termőtalaj pusztulása vagy kiszáradása, az élő vizek elszennyeződése évtizedekig eltart, és mire végbemegy, kihal a nemzedék, amelynek életébe változást hozott, utódaik pedig már a megváltozott körülmények közé születnek, és azt tartják természetesnek. A földtörténeti léptékű változások nem köthetők nevezetes dátumokhoz, jeles eseményekhez. Nincs pillanatnyi aktualitásuk, tehát nem számíthatnak közfigyelemre, különösen nem a napi szenzációkra vadászó elektronikus tömegmédiában. A csernobili vagy fukusimai „baleset” szenzációja csupán emlékeztet arra a kezelhetetlen és mérhetetlen kockázatra, amelyet a kiégett radioaktív fűtőelemek, nukleáris kísérletek, a tenger mélyén békésen roszdásodó kiszuperált atom-tengeralattjárók jelentenek – nem valamikor a távoli jövőben, hanem már jó ideje.

Amikor megszülettem – idestova hetvennégy esztendeje – két és fél milliárd ember élt a Földön. Ma több mint hét és fél milliárdan vagyunk. Akkoriban, a huszadik század közepén, az embercsoportok és világnézetek élet-halál harca legalább abban a vigasztaló tudatban zajlott, hogy bármit is művelünk egymással mi, emberek, az csak morális értelemben jóvátehető, de nem visszafordíthatatlan, mert a bolygó erőforrásai kimeríthetetlenek lévén, egyedül a mi találmányainkon múlik, hogyan gazdálkodunk velük, s így cselekedeteink kárhozatos következményeit egy bölcsőbb nemzedék még jóra fordíthatja egyszer. Két világháború borzalmai után a túlélők még mindig okkal remélték, hogy ha a nemzetek nem egymást igyekeznek leigázni és kifosztani, hanem a természet kincseinek kiaknázásában versengenek, békésebb, boldogabb világot tudnak majd teremteni maguknak. A technológia szédületes fejlődése táplálta ezt a reményt, és az életformák gazdag sokféleségének eltűnése, ha észlelték is, még sokáig elfogadható árnak tűnt a természet ellenében viselt totális háború zsákmányán osztozkodó milliók szemében. Akik pedig kimaradtak az osztozkodásból, akiknek addigi életformája, megélhetése, egészsége, ép környezete a diadalmas haladás útjába került, és hirtelen semmivé lett, azok még állhatatosabban követelték maguknak

a jogot, hogy áldozatból tettesekké válhassanak maguk is (valljuk be, más választásuk nem is igen maradt).

Így történhetett, hogy az emberiség még akkor sem próbált letérni az előre látható pusztulás felé vezető útról, amikor annak járhatatlanságáról már nemcsak tudományos előrejelzések tudósították. Mindennapos tapasztalatunk része lett a klímaváltozás, talajpusztulás, ivóvízhiány, az újfajta járványok, újfajta háborúk (a maradék erőforrásokért) és az új népvándorlás: a túlnépesedés, az elsivatagosodás és az elharapózó erők az áldozatainak tömeges megjelenése a gazdagabb földrészeken. Fajunk létszáma egyetlen nemzedék életideje alatt megháromszorozódott, a vegetáció pedig hirtelen eltűnt bolygónk felszínének nagyobb részéről: a vadon helyét állandó emberi beavatkozás nélkül fenntartatlan mezőgazdasági monokultúrák foglalták el. Ma már a szárazföldi gerinces élőlények összes testtömegének 95%-át az ember és az ő haszonállatai adják: ez azt jelenti, hogy lényegében lezajlott a hatodik nagy fajkihalás bolygónk életében. Ez a mostani annyiban különbözik elődeitől, hogy egyetlen özőnfaj, a *homo sapiens* hirtelen túlszaporodásának a következményeként példátlan gyorsasággal megy végbe, földtörténeti léptékkal mérve egyetlen szempillantás alatt. Úgy is mondhatnánk, hogy a történelem ideje most találkozott az evolúció idejével. Páratlan esemény ez fajunk történetében, azonban nem biztos, hogy túlélhető.

Az utolsó pillanatig hitegettük magunkat. Termelésnek neveztük természeti és kulturális örökségünk elfogyasztását, azaz tömeges átalakítását hulladékká, jólétnek az örömtelen, kényszeres pazarlást, észszerű gazdálkodásnak a profit utáni hajszát, haladásnak az ember egyre növekvő kiszolgáltatottságát a technológiai rendszereknek és logisztikai szempontoknak. Mivel gyermekeinket nemzedékeken át ebben a szellemben neveltük, ők már elképzelni se tudják, hogy élhetnének másképpen is. Nem változtattunk öngyilkos szokásainkon, mert attól tartottunk, minden összeomlik, ha változtatunk; inkább alávetettük magunkat az ipari rendszer logikájának, és még több termeléssel, még tömegesebb hatású, durvább technológiák bevetésével, szigorúbb ellenőrzéssel, egyre erőszakosabb módszerekkel próbáltuk elérni, hogy minden így maradjon, ahogyan most van, bár sejtettük, hogy nem maradhat így. Az emberiség túlélése szempontjából pótolhatatlan éveket fecsértünk el ezzel.

Mindez úgy hangzik, mint az utókornak szánt magyarázkodás. Mintha hinnék benne, hogy lesz még utókor, amely a magyarázatainkra kíváncsi. Azonban, őszintén szólva, nem nagyon bízom ebben. Évente a rendelkezésünkre álló természeti források és nyelők kapacitásának mintegy a másfélszeresét használjuk el: honnan vesszük a maradékot? Utódainktól, az ő jövőjüket éljük el, mindent megteszünk azért, hogy ne élhessenek emberhez méltó életet. Ezért egyre valószínűtlenebb, hogy rendelkezni fognak a hosszabb lineáris szövegek tanulmányozásához kellő türelemmel, tudással, szabadidővel, szabadsággal és egyéb luxusjavakkal. Ha

mégis, akkor a nyugati civilizáció végnapjaiból származó dokumentumokat legfeljebb bűnjelként veszik majd figyelembe.

Ez az írás tehát a ma élőkhez szól, és a társadalmi együttélés rendjének elkerülhetetlen, máris végzetesen megkésett átalakulásával kapcsolatos elgondolásokat tartalmaz. Abból indul ki, hogy a világunkat fenyegető ökológiai válság elhárítása vagy enyhítése nem lehetséges a politikai filozófia bevett alapelveire támaszkodva. Már csak azért sem, mert maga a válság nem „ökológiai” – a földi ökoszisztéma összeomlása nem oka, hanem következménye a modern nyugati civilizáció válságának. Jelzi csupán azoknak az előfeltevéseknek a tarthatatlanságát, melyek jegyében az igaz ismeretről és a jó életről fogalmat alkottunk magunknak egy hosszú korszakon keresztül. A világ mostani rendje nem azért fenntarthatatlan, mert a természet eltartó képességének korlátaiba ütközik, hanem azért ütközik természeti korlátokba, mert fenntarthatatlan: ellentmondásai az adott rendszer logikáján belül feloldhatatlanok, más szóval, a civilizációnk túlélését és megújítását szolgáló javaslatoknak szükségképpen a rendszeren kívülről kell érkezniük (és ez meg is határozza fogadtatásukat).

De van-e még „kívül”? Nem azt jelenti-e a globalizáció sikere, hogy egyetlen civilizáció mintái terjedtek el az egész földkerekségen, magukba olvasztva vagy elpusztítva minden más mintázatot. A radikális iszlám vagy Mao Ce-tung kommunistából kapitalistává vedlett örököseinek képében ugyanaz a nyugati eredetű, totalitárius technokrata mentalitás néz vissza ránk, amelyet a modern ipari állam kényszerített rá alattvalóira és ellenfeleire.

Nem árt tudni ezért, hogy a birodalomépítés törekvése és a kulturális mintázatok ezzel járó egységesülése nem csak a mi korunkat jellemzi. Így végezte eddig minden magát túlélte civilizáció, maradék energiáit birodalomépítésre fecsérelve, látszólag ereje teljében. Az antikvitás végnapjait az akkor ismert világot leigázó Római Birodalom terjeszkedése készíti elő. A hűbéri rendszerét az abszolút monarchiák kiépülése és a gyarmatbirodalmaké. Nem osztályharc, nem idegen hatalmak támadása, nem is véres forradalmak söprik el őket! Saját súlyuk alatt roppannak össze, belső ellentmondásaik válnak elviselhetetlenné.

S miközben a környezetüket fölzabáló, pusztulásra ítélt dinoszauruszok még javában vívják egymással gyilkos csatáikat, lábaik alatt rémült kis lények kísérleteznek a túléléssel, az úgynevezett emlősök. Ők öröklik a Földet. Megfigyelhető, hogy az új kulturális minták, amelyek történelmi léptékű változások kiindulópontjaul szolgálnak, hasonlóképpen születnek, rendszerint kicsiny, a puszta fennmaradásért küzdő helyi közösségek kezdeményezéseiből. Távoli provinciákban, kolostorok falai között őrzik s művelik őket; vagy, mint az újkor hajnalán, a fennálló rendszer zárványaként működő városi közösségek küzdelmes hétköznapijaiból emelkednek ki, fokozatosan és kezdetben szinte észrevétlenül.

2. MI TÖRTÉNIK VELÜNK?

Fogalmunk sincs, hogy mi történik velünk. Ezt szó szerint értem: az a fogalomkészlet avult el hirtelen, melynek segítségével tapasztalatainkat valóságként tudtuk egymással megosztani. Az utolsó Nagy Elbeszélés, melynek keretei között a Nyugat önértelmezése összefüggő, értelmes egészet alkotott, az igazság diadaláról szólt – mint minden Nagy Elbeszélés. (Megismeritek az igazságot, és az igazság szabaddá tesz titeket.) Az igazság megismerését ezúttal a természettudományok vizsgálati módszereinek alkalmazásától remélték, a felszabadulást pedig a tudományos-technológiai haladás vívmányaitól, amelyek – az egyre gyarapodó tudás gyümölcseként – az előállított javak végtelen bőségével ajándékozzák meg az emberiséget. Az általános jólét, amelyet e bőséggel azonosítottak, és amelyet egyesek a piaci folyamatokat szabályozó láthatatlan kéz áldásos működésétől reméltek, míg mások éppen ellenkezőleg a tudományos tervezéstől, a továbbiakban, úgymond, megszünteti fajunk kiszolgáltatottságát a természeti vak szükségszerűségnek, valamint a kényszerítő társadalmi viszonyoknak. Testvér léssen minden ember, és a tiszta észszerűség részrehajlatlan szabályai szerint berendezett társadalomban a felszabadított egyének végre hozzáláthatnak mindenirányú szükségleteik kielégítéséhez. Ezzel a történelem, Karl Marx és Francis Fukuyama egybehangzó ígérete szerint véget ér.

Nem vitás, e narratíva a jó kormányzás mibenlétére nézve többféle, egymást kizáró elgondolást is megengedett. Ezek elsősorban az egyén szabadságigénye és az észigazságok egyetemessége közti feszültség feloldásának módjában különböztek egymástól, és az állam abszolút hatalmának igazolásától a piaci szabad verseny dicsőítésén keresztül az uralommentes közösségek követeléséig terjedtek. De akár törvényeik észszerűségére hivatkoztak, akár az egyén elidegeníthetetlen jogaira, abban megegyeztek, hogy a politikai rendszer legitimitását nem a hatalmi jogcímek földöntúli vagy e világi eredetű tekintélyéből származtatták, hanem a politikai közösség tagjaitól nyert felhatalmazásból vezették le. Olyan emberek akaratából, akik belátják az együttműködés szükségszerűségét, ámde korlátozni igyekeznek ebből fakadó kötelezettségeik körét, hogy az a lehető legkevésbé akadályozza őket bármiben, ami egyéni meggyőződésük szerint a javukat szolgálja. A kormányzás feladata ezért nem a jó célok megálapítása és követésük kikényszerítése lett, csupán a termelő kapacitások növelésének előmozdítása és az előállított javak elosztásának szabályozása.

Ezt a rendszert a huszadik század végére három végzetes csapás érte. Bebizonyosodott, hogy a javak szaporítása nem okvetlenül vezet jóléthez. Értelmetlenné, egyenesen veszedelmessé vált a termelő kapacitások további növelése. A népszuverenitás elve pedig üres formalitássá lett.

Az élővilág elpusztítása árán nemhogy megszabadultunk volna a nélkülözéstől, inkább az ínség új nemeivel ismerkedünk: emberek százmilliói nem jutnak

többé egészséges ivóvízhez, megfelelő táplálékhoz. Okostelefonhoz, löfegyverhez, antibiotikumhoz és láncfűrészhez talán igen, de az ép természeti környezettel együtt létbiztonságuk és önbecsülésük is oda lett. A javak szaporítása többé a gazdag országokban sem jár az élet minőségének javulásával: az egészségünket, kapcsolatainkat, környezetünket romboló, izlésünket és igazságérzetünket sértő, pazarló, kényszeres növekedés korába léptünk. A megélhetés problémájára, ahogyan ezt már Henry David Thoreau észrevette, olyan megoldást találtunk, amely bonyolultabb, mint maga a probléma.

Az ökoszisztémák összeomlása és a klímakatasztrófa irracionálissá tette azt, amit mostanáig racionális gazdálkodásnak neveztek: a teljesítmény növelését minden egyébre való tekintet nélkül. A termelő kapacitások bővítését azonban a tökéletes újratermelés logikája továbbra is kikényszeríti, annak dacára, hogy az anyag- és energiaforgalom növelésének természeti és szociális költségei (amelyeket a társadalmak kénytelenek fedezni) ma már nagyobbak, mint az attól remélt haszon. Javaink tömeges előállításáról kiderült, hogy az létforrásaink kimerítésével és jóvátehetetlen elszennyezésével jár. A technológiai-gazdasági komplexum szolgálatába állított tudomány az emberiség jótévőjéből az emberiségre leselkedő veszélyek legfőbb forrásává lett. Ahogy elődeink rettegtek a természet kiszámíthatatlan vak erőitől, úgy rettegünk ma a tudományos felfedezések beláthatatlan következményeitől, s hozunk áldozatot a kikerülhetetlen és mindenható technológiai-gazdasági szükségszerűség oltárán, emberáldozatot is.

Ami végül a dolog politikai következményeit illeti, a felvilágosodás programja a természet felett aratott győzelemtől az emberiség felszabadítását remélte. A legyőzött természet romjaira azonban a totális ellenőrzés és elnyomás minden eddiginél hatékonyabb rendszere épült. A politikai közösség önrendelkezésének a legtöbb országban még a látszatát sem sikerült megőrizni azzal a hatalommal szemben, amely a nyereséggel működő államok és hódító birodalomként viselkedő tőkecsoportok kezében jelenleg összpontosul. Az elégedetlen polgároknak többé esélyük sincs arra, hogy a hatalomgyakorlás módján változtassanak, szavazataikkal legfeljebb a szereplők rotációjáról gondoskodó mechanizmust működtetik. Az uralmi viszonyoknak többé nem alakítói, hanem elszenvedői.

Ha a társadalom fennálló rendjét igazoló cél – a javak szaporítása – értelmetlennek bizonyul, és az uralomra jogosító elv – népszuverenitás – többé nem érvényesül, akkor kijelenthetjük, hogy az adott politikai rendszer elveszítette legitimitását. Valójában a nyers erőviszonyok kérlelhetetlen logikája uralkodik, amelyet algoritmusok közvetítenek, és személytelen automatizmusok érvényesítenek.

3. MI AZ, HOGY ÖKOLÓGIAI POLITIKA?

A késő modern ipari tömegtársadalmak radikális kritikájának hívószava az elmúlt évtizedekben az ökológia lett, talán nem is alaptalanul. A görög 'oikosz' kifejezés házat, háztartást, otthonot jelent, és olyan tudásterületek nevéből ismerős, amelyek a társulással és a megélhetéssel kapcsolatosak, s a kettő közötti összefüggést kutatják: az élőlények egymásrautaltságát és együttélésük rendjét, akár a természetben, akár a társadalomban. A most lezáruló civilizációs korszakot pedig mi sem jellemzi inkább, mint az a végzetes elbizakodottság, amellyel ezt a rendet érvényteleníteni igyekezett. Ebbeli erőfeszítésünk döbbenetes sikerrel járt, az oikosz, földi otthonunk, mára úgyszólván lakhatatlanná vált, s az ember hontalan. A következő korszak, ha nem a pusztulásról és a civilizáció leépüléséről fog szólni, akkor az ökológiai egyensúly helyreállításának kísérletéről.

A természeti források kimerítése és tönkretétele helyett megélhetésünket ezen túl az emberi képességek bölcsőbb használatára kell alapoznunk, s ez a fordulat minden bizonnyal érinti majd a munkamegosztás és a kormányzás eddigi rendjét, a társadalmi teljesítmények értékelésének módját. A politikai bölcsesség többé nem érheti be azzal, hogy semlegességet színelve mintegy automatikusan támogatassa azt az életmódot és azokat a gazdálkodási eljárásokat, amelyek megfelelnek az ipari társadalom logikájának. Globális egymásrautaltságunk belátása és a kibontakozó ökológiai katasztrófa megkerülhetlenné teszi az egyéni célok értelmének, az egyes életformák jóságának igazolását, az erről folyó nyilvános vita intézményes kereteinek újragondolását. Pontosan azt, amit a szabad vagy nyitott társadalom ideológusai a szabadságok egyenlőségére hivatkozva, jó okkal és mindenáron el akartak kerülni.

Az ökológiai belátásokból azonban semmi esetre sem következik a felvilágosult modernitás vívmányainak elutasítása. A zöldek a múltat sem végképp eltörölni, sem visszahozni nem kívánják; nem osztják a baloldali radikalizmus utópiáit, sem a jobboldali populizmus nosztalgiáit. Azoknak az akadályoknak az elhárítására szövetkeztek, amelyeket a technológiai-gazdasági világrend életidegen logikája kényszerít a társadalomra, lehetlenné téve, hogy az emberek a saját sorsukról szabadon dönthessenek. Ezért a politikában a zöldek a felelős részvételen és közös mérlegelésen alapuló döntéshozatal feltételeinek megteremtésére törekednek, jól tudva, hogy ennek csak akkor van realitása, ha sikerül helyreállítani a dolgok emberi léptékét. Elsősorban ez különbözteti meg őket egyrészt a gazdasági globalizáció neoliberális híveitől, másrészt az illiberális államért lelkesedő technokraták, fundamentalisták, szocialisták vagy nemzetiszocialisták elképzeléseitől.

Egy kormányra kerülő ökológiai párt első tennivalója valószínűleg az lenne, hogy megvizsgálja, miként szabadulhat meg a rá bízott hatalom azon részétől, amely nem az államot illeti – még kevésbé a nemzetek feletti szervezeteket –, és azt visszaszolgáltassa az érintetteknek. A biológiai sokféleség védelme ugyanis,

a szennyező kibocsátások mérséklése, az áttérés az anyag- és energiatakarékos szelíd technológiákra vagy a tudatos családtervezés nagyjából olyan intézkedéseket kíván, amelyek helyi szinten megvalósíthatók. E szempontok mellőzés napjainkban elsősorban a helyi érdekektől függetlenül döntéshozatali eljárásoknak és mechanizmusoknak köszönhető. Mert ha a világgazdasági függőségüket megfelelő országok, régiók, városok sorra úgy döntenének, hogy következetesen alkalmazni kívánják az egészségüket, környezetüket, szociális biztonságukat védő szankciókat, akkor a legnagyobb globális szennyezők, az emberiségre halálos veszedelmet jelentő iparágak, cégek és technológiák elveszítenék a létjogosultságukat, és rövidesen maguktól tűnnének el.

Mindez persze meglehetősen messzire vezet a természet- és környezetvédelem napi gyakorlatától. Nem hiába tiltakoztak a bakancsos-kockásinges környezetvédők oly sokáig az ellen, hogy belekeverjék őket a politikába. Bebizonyosodott azonban, hogy a környezet mint környezet, mondhatni *per definitionem* védhetetlen. Már maga az ember/környezet opozíció megelőlegezi az embertől megkülönböztetett és vele szembeállított környezet feltétlen alárendelését az ember érdekének, bármi legyen is az. Az embernek azonban nincs „környezete”. Világa van, a nyelv és az értelem világa, melynek ő maga egyszerre alkotója és alkotása, s ez a világ nemcsak elválaszthatatlanul *hozzátartozik* az ember lényéhez, hanem mindenestül és nyilvánvalóan *rá tartozik*: felelős érte.

Felelős gondoskodás vagy célszerű használat? Két egymást kizáró leírása ez a világhoz való viszonyunknak, mögöttük magának a tudásnak kétféle felfogása áll. A tudás hatalom, ahogyan a természet feletti győzelmét ünneplő modernitás hirdette Francis Bacon nyomán? Vagy a hatalomnak éppen az ellenkezője: megértő részvétel a mások életében? Hogy ez a kérdés inkább ismeretelméleti vagy alapjában véve etikai természetű, maga is vita tárgya. Eldöntése nélkül azonban hozzá se kezdhetünk lehetőségeink és tennivalóink számbavételéhez. Honnan tudhatnánk, hogy mi az igazság, ha egyszer úgy találtuk, hogy éppen a tudás, amelyben bízunk, hagyott cserben minket? Akkor pedig milyen alapon döntsük el, mit tegyünk, merre keressük a kiutat civilizációnk válságából, és hogy milyen jövőt remélhetünk magunknak?

Mit tudhatok – ha egyszer elveszett a tudásba vetett bizalom? *Mit kell tennem* – és miért pont nekem? *Mit szabad remélnem* – a politikától? A három kérdés, amelyet Immanuel Kant a 18. század végén az ész helyes használatának univerzális törvényeire támaszkodva kívánt egyszer s mindenkorra megválaszolni, kérdés maradt, és új értelmet nyer napjainkban. Nem hiszem, hogy bármelyikre is választ találtam volna, vállalkozásom ennél szerényebb és gyakorlatiasabb: a kanti kérdések érvényességéből kiindulva, válasz gyanánt az ökológiai politika elméleti alapjait igyekszem bemutatni. Csupán önirónia részemről, hogy a könyv három fejezetének címét a felvilágosodás emblemikus gondolkodójától kölcsönözöm, egyben utalás az ott kapott válaszok érvényességét illető kétségeimre.

Mentségemül szolgáljon, hogy a feladatot, amelynek elvégzése meghaladja képességeimet, nem én választottam. A feladat talált meg engem, aki egészen mással akartam foglalkozni, azonban rossz korba születtem. Vagy éppen ellenkezőleg. Simone Weil jegyezte fel a második világháború legsötétebb óráiban, nem sokkal a halála előtt: „Nem születhetnél volna jobb korba, mint épp a mostaniba, amelyben mindent elveszítettünk.”

Amikor minden elsötétül, a legkisebb fénysugárra is figyelmesek leszünk.

KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁS: ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉKOK

CIRCULAR ECONOMY AND WASTE MANAGEMENT: CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTES

Böcskei Elvira¹, Surman Vivien², Vértesy László³

¹ PhD, habilitált egyetemi docens, tanszékvezető, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Pénzügyek Tanszék, Budapest
bocskei.elvira@gtk.bme.hu

² PhD, egyetemi adjunktus, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék, Budapest
surman.vivien@gtk.bme.hu

³ PhD, habilitált egyetemi docens, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Pénzügyek Tanszék, Budapest

ÖSSZEFOGLALÁS

Az építési-bontási hulladék jelenti az EU egyik legnagyobb hulladékáramát, így a körforgásos gazdaságba való hatékony bekapcsolása kulcsfontosságú. A téma összetettségére utal, hogy maga a fogalmi meghatározás sem egyértelmű, illetve tovább nehezíti a helyzetet, hogy az építési hulladék nem homogén szerkezetű, így sokféle típusú hulladék kezelését kell szem előtt tartani, amelyek az újrahasznosítás során eltérő megoldásokat igényelnek. Ahhoz, hogy valóban körforgásos gazdálkodásról tudjunk beszélni, az egyik legfontosabb az átlátható szabályozási környezet megteremtése, továbbá a feldolgozás terén olyan innovatív technológiák alkalmazása szükséges, amelyek olcsóbbá teszik az újrahasznosított anyagokból készült termékeket, így megfelelő árképzéssel a másodlagos anyagokból előállított termékek iránti kereslet növekedéséhez vezethetnek.

ABSTRACT

One of the most significant waste streams in the EU is the construction and demolition waste, so its effective integration into the circular economy is vital. The conceptually unclear definition itself is not clear indicates the complexity of the topic. The fact that the content of construction waste is not homogeneous further complicates the present situation; several types must be treated and require different solutions during recycling. The essential elements of a truly circular economy are the following: creating a transparent regulatory environment and using innovative technologies in the processing that make products from recycled materials cheaper. Therefore, the demand for products made from secondary materials can increase with appropriate pricing.

Kulcsszavak: körforgásos gazdaság; építési-bontási hulladék, hulladékgazdálkodás

Keywords: circular economy; construction and demolition waste (CDW), waste management

BEVEZETÉS

Az építőipar az elmúlt évek egyik legdinamikusabban fejlődő szektora, így az építési-bontási hulladék körforgásos gazdaságba való bekapcsolása kiemelt figyelmet érdemel, ez jelenti az Európai Unió (EU) egyik legnagyobb hulladékáramát, melynek mennyisége időben növekszik, és az elmúlt tíz évben csaknem megduplázódott, a viszonylagos magas hasznosítási arány mellett. Bár ez azt sugallhatja, hogy az építőipar erősen körkörös, a hulladékgazdálkodási gyakorlatok vizsgálata azt mutatja, hogy az építési-bontási hulladék (construction and demolition waste, CDW) hasznosítása nagyrészt visszatöltési műveleteken és alacsony minőségű hasznosításon alapul, például újrahasznosított aggregátumként közúti alapozásoknál.

A CDW-stratégia bevált, jó gyakorlatai a körforgásos gazdaság alapelveit ültetik át az építőiparra és a bontási szektorra. A meghatározott legjobb gyakorlatok közé tartozik a bontási tevékenységek célja, az anyagok újra felhasználásának maximalizálása, az újrafeldolgozás, az anyagvisszanyerés és az anyagok másodlagos felhasználásának megkönnyítése vagy a hulladékból származó anyagok minőségbiztosítási rendszerei.

A körforgásos gazdálkodásba való „bekapcsolódásra” ma még az a jellemző, hogy a hulladékok hasznosítása elsősorban visszatöltési műveleteken és alacsony minőségű hasznosításon alapul. Magyarország esetében az építési-bontási hulladék újrahasznosításának aránya 89,1%, így az EU-ban a 3. helyet foglaljuk el, azonban a magas hasznosítás oka, hogy az újrahasznosított építési hulladék jellemzően anyagában (85%) és lerakással ártalmatlanított.

Az építési-bontási hulladékgazdálkodás és -hasznosítás problémája összetett, ami elsősorban a jogi szabályozás hiányosságából és párhuzamosságából fakad, de szerepet játszik benne a piac és a *stakeholderek* nyomása, a piaci igények hiánya (intelligens hulladékkezelés, technológiák és alkalmazási nehézségek), a környezetvédelmi oktatás, valamint magának a környezetvédelmi kultúrának az elmaradása, továbbá a hulladékkezelés költségei és a pénzügyi kihívások.

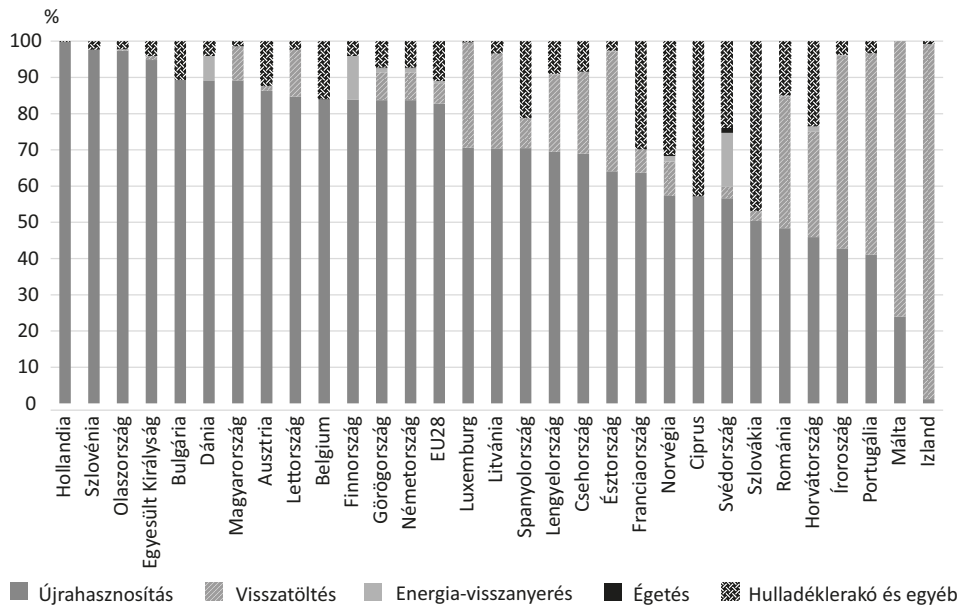
Tanulmányunkban az EU-s és a hazai szabályozás kérdése mellett az építési hulladéklerakó helyek gazdasági helyzetét is megvizsgáljuk, inert és vegyes hulladéklerakó helyek tekintetében.

NEMZETKÖZI KITEKINTÉS – AZ EU JOGGYAKORLATA

1975-ben alkották meg a hulladékról szóló első keretirányelvet, amely az egyes tagállamokban már hatályban lévő vagy előkészítés alatt álló szabályozás összehangolását kívánta elérni, és ezzel egyenlő versenyfeltételeket kívánt teremteni az Európai Gazdasági Közösségben.

Az Európai Unióban jelenleg a gazdasági tevékenységekből és a háztartásokból származó hulladék teljes mennyisége az EU27-en belül 2,3 milliárd tonna, melyből az építési-bontási hulladék több mint 800 millió tonna (36%) (Eurostat, 2018). Az építési-bontási hulladékkal kapcsolatban az EU célként tűzte ki az újrafeldolgozó társadalom irányába való elmozdulást, és ennek érdekében a tagállamok részéről előirányozták, hogy 2020-ig a nem veszélyes építési és bontási hulladékok újrahasználatra történő előkészítését, újrafeldolgozását, illetve az egyéb, anyagában történő hasznosítását, ideértve a feltöltési műveleteknél más anyagok helyettesítésére történő használatot, tömegében minimum 70%-ra kell növelni (2008/98/EK irányelv).

Az építési és bontási, valamint a bányászatból és a kőfejtésből származó hulladék nagy része a főbb ásványi hulladékok közé sorolható, melynek az összes hulladékon belüli részaránya jelentősen eltérő a különböző EU-tagállamokban, köszönhetően az egyes tagállamok gazdasági szerkezetében megfigyelhető különbségeknek. Általában véve azokban az EU-tagállamokban nagyobb a főbb ásványi hulladékok részesedése, amelyekben aránylag jelentős bányászati és kőfejtési (például Bulgária, Svédország, Románia és Finnország), illetve építési és bontási (például Luxemburg) tevékenység folyik. Ezekben a tagállamokban a főbb ásványi hulladékok az összes keletkezett hulladék legalább 85%-át jelentették, ez az eset állt fenn Liechtenstein esetében is (91%) (Eurostat, 2018).



1. ábra. Az építési és bontási ásványi hulladék feldolgozása (EEA, 2020)

Az építési és bontási hulladék újrafeldolgozásának és anyagvisszanyerésének szintje az EU-ban nagyon eltérő, 10% alatti és 90% körüli értéket is felvehet. Az EEA (European Environment Agency, Európai Környezetvédelmi Ügynökség) felmérése (2020) szerint a legtöbb országban újrahasznosítják az építési és bontási hulladékot, ez Hollandiában (99,8%) és Szlovéniában (97,6%) képviseli a legnagyobb százalékot. Magyarországon 89,1%, amely az EU-s átlag (82,8%) felett van. A másik gyakori megoldás a visszatöltés, azaz az alacsony minőségű feltöltés, amely során az adott célra alkalmas hulladék felhasználásával, hulladéknak nem minősülő anyagokat helyettesítenek kitermeléssel érintett területek helyreállításakor vagy tájrendezéskor (2008/98/EK irányelv 11. cikke). A visszatöltés aránya Izland (98%) és Málta (76%) esetében a legnagyobb. Az építési és bontási hulladék kezelésének lehetőségeihez tartozik a hulladéklerakás, melyben Szlovákia (46,9%) és Ciprus (42,8%) vezet. Az energiaelőállítás, visszanyerés sehol sem haladja meg a 15%-ot, Svédország teljesít a legjobban 14,9%-kal.

A 2020-ra előírt 70%-os célkitűzés (2008/98/EK irányelv) három ország kivételével (Svédország, Ciprus, Szlovákia) már 2016-ban teljesült (Eurostat, 2021).

Az uniós országokban általánosak a szabályozásbeli hiányosságok, mivel alapvetően csak a szelektív gyűjtés és hasznosítás az előírás, de a kötelező beépítés már kevesebb helyen jelenik meg. Ugyancsak rezisztencia mutatkozik az építetők részéről a hasznosított anyagok beépítésével kapcsolatban (minőségbiztosítási problémák), illetve jelentős a háztartásokból származó építési-bontási hulladék illegális lerakása.

Az Európai Bizottság 2015-ös cselekvési tervének az volt a célja, hogy elősegítse a körforgásos gazdaságra való átállás felgyorsítását, így ezzel összefüggésben az építési-bontási hulladékokat nagy térfogatuk és volumenük miatt az EU kiemelt hulladékká minősítette (Európai Bizottság, 2015). Az építési-bontási hulladékokról szóló protokoll az EU-szerte bevált gyakorlatokat tartalmazza, amelyek ösztönző forrásként szolgálhatnak mind a döntéshozók, mind a szakemberek számára. A jövőre vonatkozóan az Európai Bizottság 2024. december 31-ig újabb stratégiai döntést hoz, új célértékek kerülnek meghatározásra az építési és bontási hulladékok újrahasználatára való előkészítésére és újrafeldolgozására vonatkozóan.

MAGYARORSZÁG ÉPÍTÉSI HULLADÉKGAZDÁLKODÁSÁNAK JOGI SZABÁLYOZÁSA ÉS FŐBB ADATAI

Az építési hulladék jogi szabályozásának egyik legnagyobb kihívása, az építési-bontási hulladék fogalmának meghatározása. A hazai jogszabály alapján az építési-bontási hulladék az építmény építéséből vagy bontásából származó hulladék (2012. évi CLXXXV. törvény). Azonban az építési hulladék nem homogén szerkezetű, sokféle típusú hulladékból áll, melyek kezelése eltérő megoldásokat igényel, illetve megkülönböztetett figyelmet kell kapjanak a veszélyes hulladékok.

Magyarországon az első, kifejezetten környezetvédelmi célt szolgáló jogszabályt 1976-ban alkották meg (1976. évi II. törvény az emberi környezet védelméről). Ám ekkor még hazánk nem rendelkezett átfogó környezetpolitikai háttérrel, amelynek következtében sem a társadalom, sem pedig a közigazgatás szereplői nem érvényesítették a törvényi szabályozás által megfogalmazott célokat a gyakorlatban (Beszteri, 1999).

Ezt követően, az 1990-es években, egyre nagyobb szükség lett volna a környezetvédelmi jogszabályok fejlesztésére, ugyanis az emberi környezet védelméről szóló törvény a maga idejében előremutató és modern jogszabálynak számított a térségben, azonban nem hozott érdemleges változást. A környezetvédelem nagy szabályozási területei közül ebben az időszakban a legnagyobb elmaradás a hulladékgazdálkodás területén volt. Változást csak az ezredfordulót követő időszak hozott, amikor Magyarország számos – az Európai Unióhoz való csatlakozáshoz szükséges – jogszabály megalkotásába kezdett, így például megalkotta a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvényt (Hgt.) (László, 2019). Ezzel párhuzamosan született meg az első Országos Hulladékgazdálkodási Terv (2000–2008). Ezt követően a második Országos Hulladékgazdálkodási Terv az 2009–2014 évek közötti időszakra határozta meg a hulladékgazdálkodás feladatait. A 2014 és 2020 között lezajló Európai Unió fejlesztési ciklus időszakába delegált fejlesztési feladatokat is újabb Országos Hulladékgazdálkodási Terv rögzítette (hasznosítási arányok növelése, hulladékképződés csökkentése, elkülönített gyűjtés kialakítása és fejlesztése, a hulladékká vált termékek újrahasználatos összetevőinek elkülönítése, javítása és ismételt felhasználása).

A körforgásos gazdaság felé történő átmenet céljából az Országgyűlés feladatának tekintette egy olyan jogszabály megalkotását (2012. évi CLXXXV. törvény), amely hozzájárul:

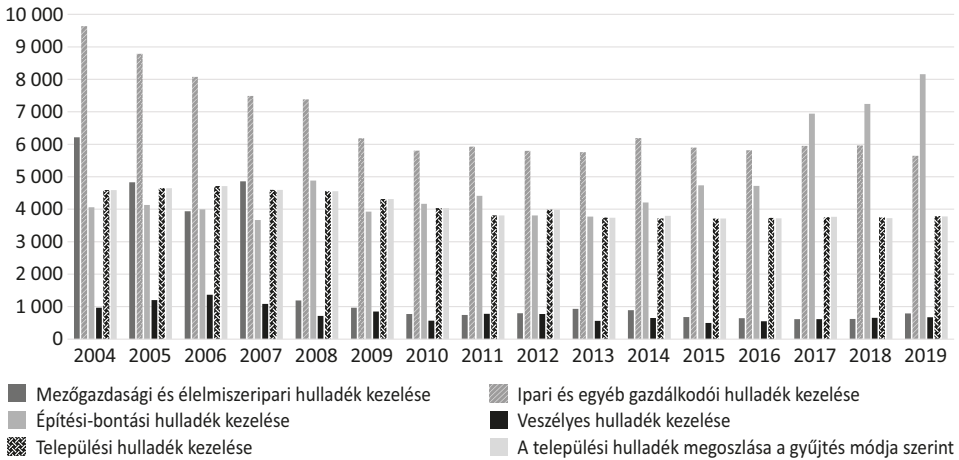
- a hulladékképződés megelőzéséhez vagy csökkentéséhez;
- a képződő hulladék káros hatásainak megelőzéséhez, mennyiségének, illetve veszélyességének csökkentéséhez;
- továbbá a használt termékek újrahasználatához, a fogyasztási láncban szereplő anyagok termelési-fogyasztási körforgásban tartásához;
- valamint a hulladék minél nagyobb arányú anyagában történő hasznosításához.

A nem hasznosuló, vissza nem forgatható hulladékok esetében a környezetkímélő ártalmatlanításról is rendelkezett.

A hulladékról szóló törvény legfontosabb előírása, hogy 2020. december 31-ig a nem veszélyes építési-bontási hulladék – a föld és a kő kivételével – újrahasználatra való előkészítésének, újrafeldolgozásának és egyéb, anyagában történő hasznosításának együttes mértékét a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében országos szinten legalább 70%-ra kell növelni (2012. évi CLXXXV. törvény (Htv.) 92. § (3)).

Az uniós és nemzeti szintű erőfeszítések ellenére a keletkező hulladék mennyisége nem csökken. Az EU-ban az összes gazdasági tevékenységből származó éves hulladéktermelés 2,5 milliárd tonna, azaz 5 tonna/fő, és minden polgár átlagosan közel fél tonna települési hulladékot termel. A hulladékkeletkezésnek a gazdasági növekedéstől való függetlenítése jelentős erőfeszítést igényel a teljes értékláncban és minden otthonban.

Hazai szinten nemzetgazdasági ágazatonként a bruttó hozzáadott értéket vizsgálva az építőipar dinamikusabban növekszik, így a hatékony hulladékgazdálkodás, a körforgásos gazdaságba való bekapcsolás kiemelt figyelmet érdemel (KSH, 2021a).



2. ábra. Hulladékfajták mennyisége a kezelés módja szerint (ezer tonna)
(KSH, 2021b)

Az elmúlt évtizedben a hulladékok mennyiségében és kezelésében jelentős változások figyelhetők meg. Amíg 2010-ben az ipari és egyéb gazdálkodói hulladék volt a legjelentősebb, ma már az építési-bontási hulladéké a vezető szerep. Volumenét kifejezve 2010-ben 4167 millió tonna volt, amely 2019-re már 8158 millió tonnát tett ki, aránya 13,5%-ról 42,8%-ra növekedett.

Az építőipari termelés 2016-ot követően hatalmas növekedésnek indult, és három éven keresztül (2017–2019) az előző évi növekedést túlszárnyalva a magyar gazdaság húzóágazata volt. Az újrahasznosítás aránya ugyan emelkedett, 2018-ban 85% volt, azonban jellemzően a feltöltés és takarófldként történő alkalmazás dominált (KSH, 2021b).

Míndez azonban nem egyeztethető össze a körforgásos gazdasági megközelítéssel (például Pomázi–Szabó, 2019).

Az építési hulladék hasznosítási arányát tekintve Magyarországot csak Málta és Hollandia előzi meg. A magas hasznosítási arány oka, hogy a nagy mennyiségű

feltöltés a hasznosított mennyiségbe beszámításra került. Feltöltéssel az építési hulladéknak nem az újrahasonosítása történik meg – a „hulladék” a gazdaságban nem jelenik ismételtlen meg –, hanem csak a hasznosítására kerül sor azért, hogy jellemzően bányákat töltenek fel vele.

ÉPÍTÉSI-BONTÁSI HULLADÉKLERAKÓ HELYEK GAZDASÁGI MUTATÓI

A kapcsolódó EU-s és magyar joggyakorlat és a statisztikai adatok bemutatásán túl, kutatásunknak célja volt, hogy megvizsgáljuk, a „tisztán” építési hulladéklerakó helyként tevékenységet folytatók gazdasági mutatói mennyiben szignifikánsak azokkal a hulladéklerakókkal, akik az építési-bontási hulladék mellett települési hulladékgazdálkodással is foglalkoznak, vagyis vegyes összetételű, nem veszélyes hulladéklerakó helyel rendelkeznek.

Az építési-bontási hulladék ártalmatlanítására jellemzően „A” (inert) és „B3” (nem veszélyes hulladék) kategóriájú hulladéklerakókban kerül sor. Inert hulladéknak tekintendő minden olyan hulladék, amely semmilyen jelentős fizikai, kémiai vagy biológiai átalakuláson nem megy át.

A nem veszélyes hulladékok – B kategória – lerakására szolgáló hulladéklerakón belül megkülönböztetjük a

- B1b kategória: szervesetlen, nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó,
- előkezelt, stabil, nem reakcióképes és nem veszélyes hulladékként kezelhető, eredetileg veszélyes hulladék,
- B3 alkategória: vegyes összetételű (jelentős szerves és szervesetlen anyagtaralommal egyaránt rendelkező), nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó.

A B3 alkategóriájú hulladéklerakóban történő ártalmatlanítás esetén az építési-bontási hulladék a települési hulladékkal együtt kerül lerakásra.

Kutatásunk során összesen 44 Magyarországon tevékenykedő szervezet gazdasági beszámolóját tekintettük át, amelyek közül 13 szervezet inert lerakóhelyként tevékenykedik, 31 pedig vegyes lerakóhely. Négy vizsgálandó területet határoztunk meg, amelyeket statisztikai teszteknek vetettünk alá.

A gazdasági adatokra vonatkozó adatbázist a vállalkozások beszámolóit adták, melyeket a nyilvánosan rendelkezésre álló e-beszámolókból töltöttünk le. Az adatok gyűjtését mindkét csoport esetében két üzleti évre vonatkozóan végeztük el (2018–2019).

A befektetett eszközök állománya a vegyes hulladéklerakók esetében nagyobb értéket képvisel, mivel az építési-bontási hulladék mellett települési hulladékgazdálkodással is foglalkoznak, amely egy nagyobb eszközparkot

feltételez. Így először azt vizsgáltuk meg, hogy van-e szignifikáns különbség az inert és a vegyes hulladéklerakók között vagyoni helyzet terén. A statisztikai tesztek azt mutatták, hogy az inert cégek szignifikánsan magasabb tárgyi eszköz állománnyal rendelkeznek. Ennek oka, hogy a vegyes hulladékgyártók jellemzően önkormányzati fenntartással működnek, feladatkörük ugyan szélesebb, azonban eszközparkjuk nem feltétlenül saját tulajdon.

A második elemzendő terület, hogy az inert hulladéklerakók esetében a hulladéklerakók kapacitása és vagyoni helyzete, illetve a befektetett eszközök aránya és a kapacitás között kimutatható-e szignifikáns kapcsolat.

Kvantitatív kutatási eredményeink igazolták a pozitív közepes kapcsolatot a hulladéklerakók kapacitása és a befektetett eszközök aránya között. A nagyobb kapacitású hulladéklerakók nagyobb eszközparkkal működnek. Ugyanakkor nem volt szignifikáns korreláció a hulladéklerakó hely kapacitása és eredményessége között.

A harmadik elemzési terület az inert hulladéklerakók és vegyes hulladéklerakók eredményességének vizsgálatára fókuszált. Ennek eredménye azt mutatja, hogy az inert hulladéklerakó helyek eredményesebben gazdálkodnak, ugyanis a hulladékgyártásuk mellett, ahhoz szorosan kapcsolódó egyéb tevékenységet is végeznek (mélyépítés, útépítés, generálkivitelezés stb.), továbbá a hulladék leadásakor az építési-bontási hulladék átvételekor meghatározott egységár képzése saját hatáskörükbe tartozik. Ezt alátámasztja az inert hulladéklerakók tőkeellátottsága is. Szignifikánsan magasabb érték mutatható ki az inert hulladéklerakók két KPI (*Key Performance Indicators*, kulcs teljesítménymutató) -mutatójának, a tőkeellátottságnak és a saját tőkearányos eredménynek mutatói esetében.

Az utolsó terület az inert hulladéklerakók működési költségeire fókuszált, ugyanis a települési hulladék kezelése magasabb működési költséget feltételez, a hulladék begyűjtése, továbbá a tevékenységből adódó magasabb foglalkoztatás következtében magasabbak a működési költségek. Bár az adatokat áttekintve, az inert cégek költséghatékonyabban működnek, egységnyi bevétel eléréséhez kevesebb költségre van szükségük, ugyanakkor a kvantitatív elemzés nem támasztotta alá a szignifikáns különbséget.

ÖSSZEZÉS

Tanulmányunkban az építési hulladék körforgásos gazdaságba való bekapcsolásának jellemzőit vizsgáltuk meg az EU és Magyarország joggyakorlatára, kapcsolódó statisztikai adataira, illetve 44 magyar gazdasági szervezet gazdasági mutatóin elvégzett statisztikai vizsgálat eredményeire fókuszálva.

Elsődleges megállapításaink közé tartozik, hogy az építési hulladékkal kapcsolatos jogszabályi környezet nem képez egységes egészet, rezisztencia mutatkozik

az építetők részéről a hasznosított anyagok beépítésével kapcsolatban, illetve jelentős a háztartásokból származó építési-bontási hulladék illegális lerakása. További hiányosságok mutatkoznak az építési-bontási hulladék nyomon követésében, valamint az ellenőrzési és felügyeleti rendszerben. Az inert hulladéklerakók számos KPI alapján gazdaságosabban működnek, mint a vegyes összetételű hulladéklerakó helyek. A körforgásos gazdaságba való belépés ösztönzése egyelőre nem elégséges sem gazdasági, sem szabályozási oldalról.

Az eredmények alapján nagyobb és hatékonyabb kormányzati szerepvállalás szükséges a hulladéklerakók ösztönzési rendszerének kidolgozásában, minősítésében, illetve egy ösztönzési rendszer kidolgozásában a szakszerű szétválogatáshoz kötődően.

Ugyancsak szükségesnek tűnik az építési-bontási hulladék logisztikai láncolata nyomon követési rendszerének kiépítése, hatékonyságának folyamatos növelése.

A lakossági építési-bontási hulladék anomáliáját is kezelni kell, hiszen jelenleg hulladéklerakónként ugyanazon építési-bontási törmelékért eltérő összeget kell ma a lakosnagnak fizetnie. A háztartási hulladék kezeléséhez hasonlóan, a kommunális díj megfizetése egyben biztosíthatna lehetőséget az építési-bontási hulladék díjmentes leadására, illetve a hasznosítható építési hulladékok lakossági leadása esetén az állampolgár térítési díjat kaphatna érte, ezáltal is ösztönözve a leadást és a szelektív gyűjtést.

Utolsó megállapításunk a hulladéklerakók gazdasági folyamatainak átláthatóságára összpontosít. A környezeti szempontból fenntartható gazdasági tevékenységek közérdeklődésre számot tartó tételekké válhatnak, így mind a vállalkozások környezetvédelmi politikája, eszközrendszere, intézkedései, az intézkedések eredményei, a fejlesztések és a pénzügyi helyzetre gyakorolt hatása, annak bemutatása elősegítené a zöldebb gazdaság megvalósítását, a fenntarthatósági célok teljesítését.

A tanulmány a Magyar Nemzeti Bank és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem között létrejött Együttműködés keretében és finanszírozásával készült a Zöld pénzügyek, zöld gazdaság műhelyben.

IRODALOM

- Beszteri B. (1999): A magyar környezeti jog és az európai uniós normarendszer kapcsolatáról. *Magyar Tudomány*, 10, 1274–1277. http://real-j.mtak.hu/156/1/MATUD_1999.pdf
- EEA (2020): <https://www.eea.europa.eu/publications/construction-and-demolition-waste-challenges/construction-and-demolition-waste-challenges>
- Európai Bizottság (2015): COM/2015/0614 *Az anyagkörforgás megvalósítása – a körforgásos gazdaságra vonatkozó uniós cselekvési terv*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>

- Eurostat (2018): https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics
- KSH (2021a): https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qpt002c.html
- KSH (2021b): http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ur006b.html
- László E. (2019): Az építési-bontási hulladékok kezelése és szabályzásának aktuális kérdései a védelmi szférában. *Hadtudományi Szemle*, 12, 2, 111–128. DOI: 10.32563/hsz.2019.2.8, <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/hsz/article/view/292/157>
- Pomázi I. – Szabó E. (2019): A körforgásos gazdaság az Európai Unióban, Franciaországban és Németországban. *Magyar Tudomány*, 180, 8, 1199–1212. DOI: 10.1556/2065.180.2019.8.10, https://mersz.hu/hivatkozas/matud_f28144#matud_f28144
1976. évi II. törvény az emberi környezet védelméről. <http://www.jogportal.hu/index.php?id=gacohwocealjzbiq&state=19951219&menu=view>
- 2008/98/EK irányelv, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=CELEX:32008L0098>
2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1200185.tv>

Vélemény, vita

Jelen közleményt a Magyar Tudomány Szerkesztőbizottsága vitaindítónak szánja. Kérünk minden érdeklődőt, hogy esetleges hozzászólását legfeljebb 2000 leütés és maximálisan 5 citáció terjedelemben állítsa össze.

Köszönettel
a Magyar Tudomány Szerkesztőbizottsága

A TUDOMÁNY-NÉPSZERŰSÍTÉS ETIKÁJA A VULKANOLÓGIA NÉZŐPONTJÁBÓL

THE ETHICS OF SCIENCE POPULARIZATION FROM THE PERSPECTIVES OF VOLCANOLOGY

Németh Károly¹, Szakács (Alexandru) Sándor^{2,*}

¹ PhD, egyetemi tanár, School of Agriculture and Environment, Massey University, Palmerston North, Új-Zéland,
Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet, Sopron

² PhD, tudományos főkutató, Institutul de Geodinamică, Academia Română, Bukarest, Románia
szakacs@sapientia.ro

ÖSSZEFOGLALÁS

Tanulmányunk naprakész képet próbál nyújtani a tudomány-népszerűsítés jelenkori trendjeiről a médiaforradalom korában. A földtudományok keretén belül a vulkanológia, már a látványos és közérdeklődésre joggal számot tartó kutatási tárgya okán is, különösen alkalmas arra, hogy a közösségi média figyelmének központjába kerüljön. Röviden áttekintjük a tudomány-népszerűsítés recens történetét globális és magyarországi viszonylatban. Bár a térségünkben nincsenek aktív vulkánok, a geológiai időskálán a jelenhez közel álló időszakban működő vulkánosság nagy kiterjedésű kőzetképződményeket hagyott maga után, köztük a Kárpát-medence legfiatalabb kitéréseinek termékeit. Ezek tudományos kutatása és az eredmények méltán keltették fel a tudomány-népszerűsítés tradicionális és modern közegei – köztük a gyakran szenzációhajhász közösségi média – érdeklődését, mivel azok jól eladható sztorik forrásául szolgálhatnak, különösen, amikor olyan izgalmas kérdések is felmerülnek, mint például a vulkánosság távolabbi vagy közelebbi jövőbeli feléledésének lehetősége és a vele járó potenciális veszélyek. Tanulmányunk alapján javaslatot teszünk a Magyar Tudományos Akadémia Tudományetikai Kódexének kiegészítésére a kutatók, köztük az akadémikusok médiaszereplésével kapcsolatos etikai normákkal.

* levelező szerző

ABSTRACT

In this narrative report, we provide some observations on current trends of science popularization within one particular sub-subject of Earth Sciences. Volcanology is considered to be a spectacular subject area within Earth Sciences that can generate strong media attention, public engagement and potentially an avenue where the general public can step in as an expert to express their visions through electronic and social media. We shortly summarize the recent history of science popularization within the global and Hungarian framework. While Hungary, and its broader neighborhood, has no active volcanoes, volcanic rocks are abundant on the surface, including the most recently erupted volcanic products of the entire Carpathian-Pannonian Region, providing key subjects of media 'stories'. These 'stories' prompted unprecedented media interest – including that of sensation-seeking social media – in particular when highly exciting issues are addressed such as renewed volcanic activity and its potentially disastrous consequences. Finally, we propose the completion of the Ethical Codex of the Hungarian Academy of Sciences with ethical norms related to the media-outreach activities of the researchers, Academy members included.

Kulcsszavak: tudomány-népszerűsítés, etika, vulkanológia, közösségi média

Keywords: science popularization, ethics, volcanology, social media

1. TUDOMÁNY ÉS TUDOMÁNY-NÉPSZERŰSÍTÉS EGY VÁLTOZÓ VILÁGBAN

Az elmúlt évtizedekben soha nem látott információrobbanást él át nemcsak a társadalom, de a tudományos világ is. A kutatók immár nemcsak hagyományos nyomtatott, hanem jobbjára elektronikus lapokban publikálhatnak, sőt webalapú megnyilvánulásokban, riportokban vagy rövid kivonatok formájában is. Mivel napjainkban a média a világháló jóvoltából meghatározó információforrássá vált az emberiség nagyobb része számára, a gyakorlatilag ingyenes és azonnal hozzáférhető információ elérése lehetővé teszi, hogy az emberek tudomást szerezzenek bárhol a világon történő eseményekről és azok bárki – szakemberek és laikusok – által közzétett kommentárjairól. Ennélfogva a globális média óriási befolyásolási képességre és hatalomra tett szert, amelyet szinte bármilyen célra – jótékony és kártékony célokra egyaránt – fel lehet használni. Ezek a fejlemények alakították ki az influenszerek „intézményét”, amely olyan egyének befolyásoló képességét használja fel, akik adott témától független módon szerzett lájkok számával mért népszerűségük folytán beleszólási jogot igényelnek maguknak a világ dolgaiba (Krisam–Altendorfer, 2021; MacLeod–Scott, 2021). És – itt a paradoxon – a döntéshozók és politikusok sok esetben pontosan ilyen, adott témában dilettáns, de nagy népszerűségnek örvendő egyének véleményét (is) figyelembe veszik, mivel az influenszerek a szavazópolgárok tömegeit képesek mozgósítani bármilyen ügy érdekében (Getson et al., 2021). E folyamat kitűnően megfigyelhető olyan terü-

leteken, amelyek az emberiség előtt álló globális kihívásokkal vagy az emberi életmóddal kapcsolatos témákkal foglalkoznak.

A közösségi média a tudományos ismeretterjesztést alapvetően új helyzetbe hozta. Ezek a médiaformák azonnali és személyes megjelenést eredményeznek, a „fogyasztó” közvetlenül bekapcsolódhat a vitába, és akár véleményformálónak is válhat. Mi több, ezen csatornák hihetetlen gyorsasággal foglalták el a társadalom minden szegmensét, ideértve a kutatókat is, akik egyre nagyobb közvetlen lehetőséget láttak saját „népszerűsítésükre” és akadémiai státuszuk erősítésére (Djerf-Pierre et al., 2019). A tudomány-népszerűsítésben és a kutatói profil önmenedzselésében önmagukban semmi kivetnivaló nincsen, amennyiben a média-szolgáltató és a kutató az együttműködésük során megmaradnak a *tudományetika* keretei között.

2. A VULKANIZMUS MINT A „MÉDIASZENZACIONALIZMUS” TÁPTALAJA

A vulkanizmus már önmagában komoly médiacoveredtségre tarthat számot, különösen ott, ahol a vulkánok időnként komolyabb aktivitást mutatnak, folyamatosan tartva fenn a médiaérdeklődést (Harris–Villeneuve, 2018). A vulkanizmus továbbá képes a hagyományos kutatói imázst erősen idealizált állapotban és „kalandszerűen” mutatni be a társadalom minden rétegében. Ez a hatás különösen erős olyan térségekben, mint Magyarország vagy a tágabb Kárpát-medence, ahol nincs aktív vulkanizmus, így annak kutatása kuriózumszámba megy a nagyközönség szemszögéből.

Összességében elmondható, hogy a vulkanológia tudománya kitűnő lehetőséget kínál a földtudományok egészének a népszerűsítésére és társadalmi elfogadottságának emelésére. Ezért a vulkanológiai témájú tudományos népszerűsítés igen pozitív lehetőség, ami viszont, pontosan emiatt, kitűnő táptalajt is kínál „sztártudománnyá” való degradálásához. A vulkanológia kicsit az „eldinoszauruszosodás” útjára lépett, ami manapság nemcsak a tudomány-népszerűsítésen belül, hanem magukban a tudományos közlemények címeiben, azok általános prezentációjában, is megjelenik. A „katasztrófaizgalom” adta felpörgetett, mindenáron történő figyelemfelkeltés eszközévé is vált.

A vulkanológusok egy része – akár aktív, akár fiatal vulkáni területeken dolgozik – olyan kutatási programok keretében tevékenykedik, amelyek a vulkanizmus katasztrófacentrikus nézőpontját tekintik a kutatás fő vonalának, sokszor kutatástámogatási megfontolásokból. Ez egy öngerjesztő folyamatot eredményez, azaz, szinte nem is lehet más „módszerrel” komolyabb tudományos kutatási támogatáshoz jutni, amennyiben az nem a vulkáni katasztrófa veszélyeinek vizsgálatára van felfűzve. Ez a helyzet szinte azonnal kitermeli magából az „elitizmus” és a „kalandtudós” társadalmi képét. Ebben a helyzetben szinte természetszerűen

adódik, hogy időről időre a média fel-feldob egy-egy olyan témát, amelyben vulkánok és az általuk keltett veszélyek vannak fókuszban, fenntartva ezzel a társadalmi figyelem őrlángját. A tudományterület ilyen formájú populizmusa erősen megkérdőjelezhető, és etikai szempontból is tárgyalható.

3. ESETTANULMÁNY A KÁRPÁT-MEDENCÉBŐL: CSOMÁD VULKÁN (ERDÉLY, ROMÁNIA)

3.1. A Csomád és kutatása

A Csomád a Kárpát–Pannon térség, egyúttal egész Kelet-Európa legfiatalabb vulkánja, amelynek legutóbbi kitörése kevesebb mint 30 000 évvel ezelőtt történt (Karátson et al., 2013; Karátson et al., 2016; Lahitte et al., 2019; Lukács et al., 2021). A Csomád kutatásának sarkalatos, egyúttal legkényesebb témáját, a vulkán jelenkori állapota és jövőbeni kitörésének lehetősége képezi manapság is. A kérdésfelvetés az 1980-as évek elejére nyúlik vissza, amikor Vasile Lăzărescu professzor arra a – sajnos nem közölt – megállapításra jutott, hogy a vulkán alatti magmakamrában valamennyi maradék olvadék található. Ennek tudatában tevődött fel először a kérdés, hogy vajon ez a maradék magma képes-e jövőbeli kitörést okozni (Szakács–Seghedi, 1993). Konkrét, pró vagy kontra érveket alátámasztó adatok hiányában a „nem lehet teljes mértékben kizárni” konklúzió adódott (Szakács et al., 2002), és további, célirányos kutatások elvégzésének a szorgalmazása.

További izgalmas kérdés, hogy a magmakamrában feltételezett maradék magma kitörésképes-e? Ehhez ennek a mennyiségét és állapotát kellene megismerni. Erre tettek kísérletet numerikus modellezés igénybevételével Mickaël Laumonier és munkatársai (2019), amely meglepő eredményt hozott: a vulkán aljzatában levő magmatároló rendszer jelenleg 20–58 km³ térfogatú, potenciálisan kitörni képes olvadékot tartalmaz. A numerikus modellezés e nem várt kimenetele azonban komoly érvekkel kérdőjelezhető meg. Mindazonáltal, a közlemény, a címében szereplő, nem túl szerencsés „apparently extinct” kifejezés miatt is, nemzetközi médiavisszhangot váltott ki, ahogy azt az alábbiakban részletezzük.

3.2. A Csomád kutatásának médiavisszhangja

Az erdélyi vulkánt kutató romániai szakemberek számos dolgozatot közöltek a Csomáddal kapcsolatos vizsgálódásaik eredményeiről tudományos szaklapokban, zömükben angol nyelven. Az 1990-es évekkel kezdődő új politikai körülmények között külföldi (köztük magyarországi) szakemberek bevonásával folytatódtak a kutatások újabb jelentős eredményekkel. Mindazonáltal, tekintettel a Csomád jövőbeli kitörésének valószínűségére vonatkozó témakör érzékeny voltára, az el-

ért eredmények közlése kizárólagosan csak a szakfolyóiratokra szorítkozott, óvakodva azok közösségi médiában való „megszellőztetésétől”, tudatában lévén azok zömében szenzációhajhász hajlamainak.

Ezzel szemben, 2015-től kezdődően egy magyarországi kutatócsoport folyamatos ritmikussággal népszerűsíti a médiaeszközök segítségével saját, a Csomád vulkánnal kapcsolatos kutatásai eredményeit. Gyakorlatilag minden, a témával kapcsolatos cikkük megjelenése után olyan médiaszereplés(ek)re kerített sort, amelyek szenzációszámba menő, riasztó hangnemben láttak napvilágot. Ezekből egy releváns válogatás a *Mellékletben* olvasható.

Leszögezzük, hogy a tudományos kutatások eredményeinek a médiában (is) való felmutatásában semmiféle kivetnivalót nem találunk, bárki is lett legyen ennek kezdeményezője. Bármely téma lehet médiaképes – ennek eldöntése az újságíró lehetősége, egyben feladata –, ugyanúgy bárkit (önhibáján kívül) „felfújhat” a média, a gond az, ha az illető kutató visszaél ezzel. A gond tehát a médiában való szereplés mikéntjével, „hasznosításával” lehet – és van is – példánk esetében. Amennyiben a kutató a szaklapokban közölt és a közönség érdeklődésére számot tartó eredmények közérthető nyelven történő bemutatására szorítkozik, a médiával való ilyenféle interakció jogos és kívánatos, különösen azon médiaközlegekben, amelyekben a magas színvonalú ismeretterjesztés hagyomány, mint amilyen például magyar nyelvterületen a *Természet Világa*. Amennyiben viszont a tudományos közlemény kapcsán történő médiaesemény önreklámozásba torkollik oly módon, hogy az érintett kutató az eredmények szenzációs voltát domborítja ki – nem számolva a médiaoperátor akár „természetesnek” is vehető hajlamával –, akkor már etikai problémával állunk szemben.

3.3. Etikai vonatkozások

Sajnos, meglátásunk szerint, pontosan ez a tényállás a Csomáddal kapcsolatos legtöbb, az utóbbi hét évben rendszeres gyakorisággal történő médiamegnyilvánulásakor. Ami ezekben a megnyilvánulásokban etikátlannak minősül, a következő pontokban foglalható össze.

1. Szinte minden, Csomáddal kapcsolatos médiavisszhang, amely az adott kutatócsoport által közölt dolgozat kapcsán napvilágot látott, szenzációhajhász címet visel. Ezek mindegyikének lényege a Csomád jövőbeli kitörésének sejtetése. A vulkán ezáltal nagy veszélyt hordoz magában, és ezt a kutatócsoport mutatta ki („implicite”: először). Állításunkat számos beszédes példával támasztjuk alá, amit a *Mellékletben* találhat az olvasó. A magyar média híreknek jellemzően román „visszhangja” is lett, éppen az egyik legolvasottabb lap *online* verziójában.

Bár feltételezhető, hogy ezen esetekben a médiaszolgáltató „öntörvényű” túlzásairól/ferdítéseiről lehet szó, a megjelent szövegért nemcsak a kérdező, hanem a választ adó is felelős, különösen, ha az eset ismétlődik (márpedig az általunk

dokumentált esetek hat egymást követő évből valók). Ezért a médiaszereplő kutatóknak számolnia kellene a média szenzációhajhász túlzásokba torkolló hajlamosságával, és ha már egyszer megtörtént egy ilyen eset, ő maga erkölcsileg köteles kiigazítást kérni és/vagy közölni. Ha pedig ezt az adott médium visszautasítja, a minimum, hogy a jövőben a kutatóra többet ne számíthasson. Ez nemcsak hogy nem történt meg – egyetlen esetben sem –, hanem ellenkezőleg, az általunk ismert médiacsatornákon további rendszeres eltúlzott/ferdített/félreértelmezett tudósítások jelentek meg az illető szerző Csomáddal kapcsolatos dolgozatairól.

A Csomád – szerzői médiaszereplések által folyamatosan táplált – jövőbeli kitéréséről szóló „alarmista” médiaközlemények Romániában is ismertté váltak. Ezeket nemcsak a román nyelvű, de a szenzációéhes romániai magyar médiaportálok (például a *Transindex*) is rögtön átvették. Ezzel – és itt jön a további súlyos következmény – a helyi székelyföldi médiafogyasztó közönségnek is, köztük a Csomád környéki településeken élőknek, tudomására jutott a vulkán „jövőbeli kitérésének lehetősége”, sőt „valószínűsége”. Személyesen találkoztunk olyan helyi lakosokkal, akik aggodalmukat fejezték ki a riasztó „hírekkel” kapcsolatban, sőt olyan is volt, aki tanácsot kért, hogy nem volna-e megfontolandó, hogy ingatlanjait eladja, és elköltözzön biztonságosabb helyre. Íme a felelőtlen médiaszereplés nem várt (valószínűleg az érintett kutató által sem várt) következményei.

2. Azt, hogy a Csomád alatt az utolsó kitérés (kb. 30 000 év) óta még teljesen ki nem hűlt magmatározó található, benne valamennyi maradék olvadékkal, a romániai kutatók már nagyon rég kimutatták. Ennek alapján a kérdésfelvetés, hogy vajon kitérésre képes-e még a vulkán, már az 1990-es évek elejétől kezdődően megfogalmazódott (Szakács–Seghedi, 1993; Szakács et al., 2002). Mindezek ellenére az elmúlt pár év médiaszerepléseiből az derül ki (hol implicite, hol explicit), hogy a magát reklámozó kutatócsoport jött rá erre a tényállásra a kutatásai folyamán. Legalábbis ez így jelenik meg a kutató „főszereplésével” megjelent médiaközleményekben – és a médiában nyilatkozó egyetlen alkalommal sem igazította ki ezeket a ferdtéseket (lásd *Melléklet*).

3. Az idézett kutatócsoport által közölt dolgozatok szenzációhajhász stílusban való népszerűsítése a közösségi médiában kihatással volt a további kutatásokról (amúgy értékes információkat tartalmazó) publikált dolgozatok stílusára, azok „figyelemfelkeltő” modorára is (Kis et al., 2019; Laumonier et al., 2019). Laumonier és szerzőtársainak dolgozatában (2019) a numerikus modellezésen alapuló eredmények szerint a Csomád alatt jelen pillanatban is 20–58 km³ térfogatú magma „lapul”, amely – ha megindul felfelé – heteken belül vulkánkitéréshez vezethet. Ezek után már nem lehet csodálkozni azon, hogy az angol nyelvű nemzetközi média is felfigyelt erre a publikációra. A rangos szakfolyóiratokban megjelent – és „figyelemfelkeltő” címetek viselő – tanulmányok olyan nemzetközi médiaportálok érdeklődését is felkeltették, mint a *National Geographic* és a *Smithsonian Magazine*, és ezáltal nemzetközi visszhangot váltottak ki (lásd *Melléklet*).

4. DISZKUSSZIÓ

Esettanulmányunk alapján nyomon követve az események láncolatát, a tudományos kutatás elvégzése, az eredmények szaklapokba való közlése, azok utólagos reklámozása és ezek következményeképpen a további kutatások kezdeményezésének a sorrendjében világossá válik egy öngerjesztő pozitív visszacsatolási rendszer működése, függetlenül attól, hogy az valamilyen tudatosan felépített stratégia vagy spontánul kialakuló folyamat eredménye-e. A tudományos kutatást és az eredmények média általi népszerűsítését magában foglaló pozitív visszacsatolási folyamat a következő séma szerint működik: *tudományos kutatás* → közlés → népszerűsítés (helyi és regionális szinten, túlzásokkal, ferdítésekkel) → *újabb kutatás* (ezúttal a „szenzációs” médiavisszhangra is alapozva a kutatás „szükséges” finanszírozását) → közlés (ezúttal már a „szenzációs” elemek kiemelésével, például a közlemény címében) → fokozottabb, nemzetközi és globális médiavisszhang (további, még fokozottabb túlzásokkal és ferdítésekkel) → további kutatás finanszírozása, szükségességének igazolása → *újabb kutatás*. Utóbbi mozzanatot kiemelve, ennek az öngerjesztő rendszernek nemcsak tudomány-népszerűsítő (önmagában véve etikus) és a kutató(csoport) önreklámozását és önigazolását szolgáló (etikátlan) funkciói vannak, hanem véleményünk szerint nem véletlenül, komoly tudományfinanszírozási vonzatai is.

A különböző médiaközegben megjelenő információt közlő személyek, az újságírók írott (például Magyarországon: MÚOSZ, 2011) és íratlan szabályai szerint, felelősek a közreadott anyagok tartalmáért, hitelességéért és közvetetten azoknak a médiafogyasztó közönségben – és általában a társadalomban – kiváltott hatásáért. A tudományos kutatások eredményeit torzítottan, a kontextusból kiragadottan és szenzációhajtás módon tálaló újságírók alapvető kötelessége lenne a több forrásból való információszerzés az „audiatur et altera pars” szellemében. Egyetlen, sok esetben érdekelt (ahogy azt az esettanulmányunkból is kitűnik) adatszolgáltató személlyel való „beszélgetésre” vagy interjúra való hivatkozás nem biztosítja sem az objektív tudomány-népszerűsítés ügyét, sem annak megfelelő szakmai színvonalát. A riporternek kötelessége lenne az adott témában további szakértőket is megszólaltatni, ahogy azt például a *Live Science* szakosodott és profi *outreach* szerzői is teszik. A nyilvánosságra hozott témában kikérik egyes társszerzők és/vagy független, a népszerűsített kutatásban részt nem vevő, de a témát jól ismerő szakértők véleményét is, és azt is ismertetik ugyanazon „cikk” keretén belül akkor is, ha az nem egyezik a bemutatott eredményekkel vagy azok interpretációjával. Ennek elmulasztása a felelőtlen tudomány-népszerűsítés talaját táplálja. Ugyanakkor, az ismertetett eredményekkel kapcsolatos kételyeket vagy a témával kapcsolatos más felvetéseket, hipotéziseket, alternatív magyarázatok lehetőségét is a közönség látókörébe kellene hoznia, és nem úgy bemutatni a tárgyalt eredményeket, mint az egyetlen lehetséges

és megkérdőjelezhetetlen „sikersztorit”, egyúttal az önreklámozó információforrás-kutatót „sztárolni”.

Továbbá, amennyiben egy „szenzációs” hír megjelenése után az adatszolgáltató kutató vagy bárki más szakértő kiigazítást, alternatív kutatási eredmény vagy vélemény megjelentetését kéri az adott témában, annak köteles lenne hangot és helyet adni az eredeti közleménnyel azonos körülmények között. Sajnos, ez csak nagyon ritkán fordul elő.

Másrészt egy, a valóságnak meg nem felelő vagy azt eltorzító/eltúlzó média-megnyilvánulásért a felelősség az adatszolgáltatót vagy meginterjúvált kutatót is terheli. Az nem mentség, hogy „én nem így mondtam”. A kutatónak kötelessége ellenőrizni azt, hogy a hírközlő pontosan és kizárólagosan csak az ő szavait vagy írott szövegét adja vissza, és azt nem „tolmácsolja” a szenzáció nevében és annak a nyelvezetén. A kutatónak kötelessége volna még a médiaszereplést megelőzően leszögezni annak feltételeit és etikai követelményeit, pontosabban csak ilyen előzmények után vállalni a szereplést. Amennyiben a kikötött feltételek ellenére a médiaközeg vagy az azt reprezentáló személy másképp jár el, elferdítve vagy eltúlozva a meginterjúvált alany szavait, úgy kötelessége utólagos kiigazítást kérni. Ha ezt megteszi, de minden következmény nélkül, akkor egyrészt kötelessége megszakítani mindennemű további együttműködést az illető csatornával, másrészt egy másik médiaközegben nyilvánosságra hozni a ferdítéseket és azoktól elhatárolódni. A bemutatott esettanulmányunk ennek pont az ellenkezőjét tanúsítja.

5. A FELELŐTLEN TUDOMÁNY-NÉPSZERŰSÍTÉS KÖVETKEZMÉNYEI ÉS KÁROS HATÁSAI

A szenzációs, „breaking news” típusú híreket terjesztő, a közönség figyelmét felkelteni és fenntartani képes „újságírók” nyelvezete és stílusa alkalmazkodni igyekszik az átlagemberekéhez, ellentétben a „klasszikus” tudomány-népszerűsítés tárgyilagossabb és magasabb értelmiségi szintű, de korántsem unalmas stílusával, amelynek komoly társadalmi szerepe volt/van. A pillanatnyi, idegeket borzoló (thrilling) és a tömegkommunikációhoz immár hozzászokott közönség izgalomigényét kielégítő „szenzációs” hírek a tudomány világából gyakorlatilag degradálják, vagy éppen megszüntetik a felelős tudomány-népszerűsítés hivatását és jótékony társadalmi befolyásoló képességét, népművelő szerepét, hogy egy „elavult” kifejezéssel éljünk. A tudományos ismeretek influenzaszerű megelőző (vagy azoktól független) felelős terjesztése maradandó tudást – és egyúttal intellektuális élményt is – nyújt az embereknek. Ezzel szemben a manapság dívó felelőtlen tudományos „médiadömping” csak röpké „szellemi” izgalmat nyújt a „fogyasztóknak”, amelyet a továbbiakban hasonló módon kell újra felkelteni,

fenntartani, és ha lehet, még fokozni is. Esettanulmányunk jó példája ennek a hatásaiban káros, öngerjesztő folyamatnak.

A felelőtlen tudomány-népszerűsítésnek lehetnek viszont a fentieknél komolyabb következményei is a közösségi média közönségére, főleg amikor olyan jelenségekről tudósít a valós kutatási eredményeket felnagyító és eltorzító szenzációhajhász médiahír, amelyek képesek konkrét módon befolyásolni az emberek életét és/vagy jólétét, mint amilyenek a földrengésekről, vulkánkitörésekről és egyéb természeti katasztrófák potenciális hordozóiról szólnak. A valóságtól elrugaszkodott, de tudományos kutatások eredményeire hivatkozó médiamegnyilvánulások, mint amilyenek például egy adott vulkán küszöbön álló kitörésének valószínűségéről szólnak, indokolatlan aggodalmat és riadalmat kelthetnek a „veszélyforrás” környékén élő lakosság körében, amely konkrét „védelmi” vagy „katasztrófamegelőzési” akcióra sarkall egyeseket. Az ilyen típusú káros potenciális társadalmi hatások egyáltalán nem jelentéktelenek, és mint ilyenek, nem bagatelizálhatók.

Az újonnan szerzett tudományos ismeretek népszerűsítése felelőtlen – és egyúttal etikátlan – módon károsan befolyásolhatja magának a tudományos közönségnek az életét, belső egyensúlyát is. Elsősorban a kutatók között amúgy is zajló, az anyagi forrásokért való, többé-kevésbé *fairplay* versengésbe egy új, korábban nem vagy csak nem számottevő mértékben létező diszkriminációs tényezőt hoz be a médiában a magukat jól „menedzselő”, etikai aggályok nélküli kutatók és az ilyen „adottságokkal” nem rendelkezők között. Ez a helyzet nemcsak hogy érdemtelen előnyökhöz juttat egyeseket ugyanolyan vagy éppen magasabb értékbesorolás mellett (például h-index) mások rovására, hanem a „vesztesek” demoralizálódásához, esetenként demotivációjához vezethet. Előreláthatólag ez a káros hatás mindaddig érvényesülni fog, amíg az erre hivatott tudományos intézmények (mint amilyen a Magyar Tudományos Akadémia Magyarországon) nem állítanak fel kötelező – és be nem tartásuk esetében elmarasztaló és következményekkel is járó – etikai normákat a tudományos népszerűsítés és a szociális médiával való interakció terén.

6. JAVASLATOK ÉS KONKLÚZIÓK

Cikkünkben megpróbáltunk reális képet festeni arról a drámai gyorsasággal átalakuló médiavilágról, amelyben egyszerre kellene megtalálni a módot a tudományos információ minél pontosabb eljuttatására a társadalom minél szélesebb köréhez, és egy általános tudós viselkedési mechanizmust, amely természetesen képes reagálni a tudomány-népszerűsítés vadhajtásaira. A kutatói elvárásalapú tudományfinanszírozás és a digitális jelenlét egyszerűsége miatt, illetve a kutatói karrier értékelésének kimenetalapú értékrendszere által felerősödött nyomás

hatására egy új kutatói személyiség van kialakulóban, amely leginkább a más közösségi médiarendszereken belül kialakuló influenszer karakterhez hasonlítható. A felgyorsult információáramlásban és annak kényszerében erős minőségerózió tapasztalható, gyakorlatilag minden tudományterületen belül és a világ minden részén. Ez a folyamat szinte magától jelzi, hogy a tudomány-népszerűsítés immunrendszerét erősíteni kell. Ugyan idejétmúlt lenne bárminemű kontrollrendszer kiépítése – bár elgondolkodtató egy ilyen rendszer megtervezése –, a kutatói viselkedésszabványok, a média résztvevőivel szembeni elvárásrendszer megfogalmazása és egy új tudomány-népszerűsítési filozófia megteremtése mindenképp szükséges. Magyarországon az MTA és annak X. Osztálya éppen e probléma megvitatását és egy ajánlást is indítványozhatna annak érdekében, hogy a tudomány-népszerűsítés etikai normáit ki lehessen alakítani. Érdemes megemlíteni, hogy az MTA Tudományetikai Kódexében semmiféle utalás – útmutató vagy etikai követelmény – nem szerepel a kutatók médiaszereplésével kapcsolatban. Ezért, esettanulmányunk kapcsán, véleményünk szerint joggal vetődik fel a kérdés, hogy nem volna-e helytálló és időszerű az MTA Tudományetikai Kódexét kiegészíteni (általában) a kutatók, és (különösképpen) az MTA tagjai médiaszereplésével kapcsolatos etikai normákkal.

IRODALOM

- Djerf-Pierre, M. – Lindgren, M. – Budinski, M. A. (2019): The Role of Journalism on YouTube: Audience Engagement with ‘Superbug’ Reporting. *Media and Communication*, 7, 1, 235–247. DOI: 10.17645/mac.v7i1.1758, <https://www.cogitatiopress.com/mediaandcommunication/article/view/1758/1758>
- Getson, J. M. – Sjostrand, A. E. – Church, S. P. et al. (2021): Do Scientists Have a Responsibility to Provide Climate Change Expertise to Mitigation and Adaptation Strategies? Perspectives from Climate Professionals. *Public Understanding of Science*, 30, 2, 169–178. DOI: 10.1177/0963662520966690, <https://bit.ly/3tuZu1Y>
- Harris, A. J. L. – Villeneuve, N. (2018): Newspaper Reporting of the April 2007 Eruption of Piton de la Fournaise. Part 1: Useful Information or Tabloid Sensationalism? *Journal of Applied Volcanology*, 7, 4, DOI: 10.1186/s13617-018-0073-1, <https://appliedvolc.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13617-018-0073-1.pdf>
- Karátson D. – Telbisz T. – Harangi S. et al. (2013): Morphometrical and Geochronological Constraints on the Youngest Eruptive Activity in East-Central Europe at the Ciomadul (Csomad) Lava Dome Complex, East Carpathians. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 255, 43–56. DOI: 10.1016/j.jvolgeores.2013.01.013, <https://bit.ly/3wpNJf0>
- Karátson D. – Wulf, S. – Veres D. et al. (2016): The Latest Explosive Eruptions of Ciomadul (Csomad) Volcano, East Carpathians. A Tephrostratigraphic Approach for the 51-29 ka BP Time Interval. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 319, 29–51. DOI: 10.1016/j.jvolgeores.2016.03.005, http://real.mtak.hu/47599/1/Karatson_et_al_2016_MEK_u.pdf
- Kis B. M. – Caracausi, A. – Palcsu L. et al. (2019): Noble Gas and Carbon Isotope Systematics at the Seemingly Inactive Ciomadul Volcano (Eastern-Central Europe, Romania): Evi-

- dence for Volcanic Degassing. *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 20, 6, 3019–3043. DOI: 10.1029/2018GC008153, <https://bit.ly/36BQvmu>
- Krisam, M. – Altendorfer, L.-M. (2021): Influencer Marketing in Healthcare: A Review. *Gesundheitswesen*, 11 Mar 2021. DOI: 10.1055/a-1377-6478
- Lahitte, P. – Dibacto, S. – Karátson D. et al. (2019): Eruptive History of the Late Quaternary Ciomadul (Csomad) Volcano, East Carpathians. Part I: Timing of Lava Dome Activity. *Bulletin of Volcanology*, 81, 4, DOI: 10.1007/s00445-019-1286-9, https://eprints.keele.ac.uk/6016/7/07032019_Lahitte-et-al-BullVolc-Accepted-5March2019.pdf
- Laumonier, M. – Karakas, O. – Bachmann, O. et al. (2019): Evidence for a Persistent Magma Reservoir with Large Melt Content Beneath an Apparently Extinct Volcano. *Earth and Planetary Science Letters*, 521, 79–90. DOI: 10.1016/j.epsl.2019.06.004, <https://hal.uca.fr/hal-02163470/document>
- Lukács R. – Caricchi, L. – Schmitt, A. K. et al. (2021): Zircon Geochronology Suggests a Long-living and Active Magmatic System Beneath the Ciomadul Volcanic Dome Field (Eastern-Central Europe). *Earth and Planetary Science Letters*, 565, DOI: 10.1016/j.epsl.2021.116965, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012821X21002247>
- MacLeod, C. J. – Scott, K. (2021): Mechanisms for Enhancing Public Engagement with Citizen Science Results. *People and Nature*, 3, 1, 32–50. DOI: 10.1002/pan3.10152, <https://www.proquest.com/openview/54f48675c99c6baf641e6cff31f993f6/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4570187>
- MÚOSZ (2011): *Etikai Kódex*. <https://muosz.hu/alapdokumentumok/etikai-kodex/>
- Szakács A. – Seghedi, I. (1993): The Youngest Volcanism in Eastern Europe. Is It Still Active? European Geophysical Society General Assembly, Wiesbaden, FRG, *Annales Geophysicae*, Suppl. to vol. 11 (Part I: *Solid Earth Geophysics & Natural Hazards*): C81
- Szakács A. – Seghedi, I. – Pécskay Z. (2002): The Most Recent Volcanism in the Carpathian Pannonian Region. Is There Any Volcanic Hazard? *Geologica Carpathica* 53 In: *Proceedings of XVII. Congress of Carpathian-Balkan Geological Association*, Bratislava, September 1–4, 2002. 1–7. http://www.geologicacarthica.com/data/files/files/special%20issue/S/Szakacs_etal.pdf

MELLÉKLET

A romániai Csomád vulkánnal kapcsolatos médiamegnyilvánulások részleges jegyzéke 2015-től kezdődően (a „szenzációs” címrészek kiemelve)

1. Magyar nyelvű – magyarországi és romániai magyar – hírek

- 2015. február 1.: **Kitörhet** egy vulkán a közelünkben. *Magyar Nemzet*, <https://magyarnemzet.hu/archivum/tudomany-es-technika/kitorhet-207egy-vulkan-a-kozelunkben-4046315/> (a link már nem működik)
- 2015. december 15.: Hitte volna? **Bármikor kitörhet** egy vulkán Magyarország területén [sic!] – ezt a meglepő kijelentést tették a Magyar Tudományos Akadémia szakértői. *Blikk*, <https://www.blikk.hu/aktualis/belfold/hitte-volna-barmikor-kitorhet-a-magyar-vulkan/9d-w2pnt>
- 2016. január 10.: **Előjelek nélkül**. *Magyar idők*, <https://www.magyaridok.hu/lugas/elojelek-nelkul-251017>

- 2017. június 19.: **Figyelem: ismét kitörhet** a Csomád vulkán. *ATV*, <http://www.atv.hu/belfold/20170619-figyelem-ismet-kitorhet-a-217csomad-vulkan> (a link már nem működik)
- 2017. június 19.: **Riadót fújta a tudósok, ismét kitörhet** a csomádi vulkán. *Blikk*, <https://www.blikk.hu/aktualis/kulfold/kitorhet-a-csomadi-vulkan/peeyd7h>
- 2017. június 19.: Magyar kutatók szerint **újra kitörhet** a székelyföldi vulkán. *Új Magyar Szó online*, <https://www.maszol.ro/index.php/tech-tudomany/82246-magyar-kutato-k-szerint-uj-ra-kitorhet-a-szekelyfoldi-vulkan> (a link már nem működik)
- 2017. június 20.: **Ijesztő adatok: kitörhet** az erdélyi vulkán. *Civilhetes Független Közéleti Magazin*, <https://civilhetes.net/ijeszto-adatok-kitorhet-az-erdelyi-vulkan>
- 2017. június 24.: **Vulkánkitörésre figyelmeztetnek** Erdélyben: újra működésbe léphet a Csomád. *Blikk*, <https://www.blikk.hu/aktualis/kulfold/vulkankitoresre-figyelmeztetnek-erdelyben/34zeksj>
- 2017. december 2.: És mégis kitör a Föld – Nem csak Balin, **Erdélyben is fortyog egy vulkán.** (Interjú Harangi Szabolccsal) *Vasárnapi Hírek*, https://www.vasarnapihitek.hu/fo-kusz/szunnyad_de_kitorhet
- 2018. február 8.: A kutatók szerint **kitörhet** a székelyföldi vulkán – A felszínre törő gázok mennyiségéből és összetételéből következtettek a **riasztó** lehetőségre. *Zöldújság*, <http://zoldujsg.hu/a-kutato-k-szerint-kitorhet-a-szekelyfoldi-vulkan-81055>
- 2019. július 4.: **Magmát találtak** a Csomád-vulkán alatt – magyar, román, francia és svájci kutatók vizsgálták évekig a Hargita megyei tűzhányót. *Kronika online*, <https://kronikaonline.ro/szines/magmat-talaltak-a-csomad-vulkan-alatt-n-magyar-roman-francia-es-svajci-kutato-k-vizsgaltak-evekig-a-hargita-megyei-tuzhanyot>
- 2020. január 15.: **Ha felébred** a Kárpát-medence vulkánja, **az pusztító lesz.** *Origo*, <https://www.origo.hu/tudomany/20200115-a-karpatmedence-legutobbi-vulkankitores-inek-nyomaban.html>

2. Román nyelvű hírek (eredetiben és magyar fordításban)

- 2019. június 19.: Un vulcan din România considerat stins „clocotește” până la pragul de eruptie (magyar fordításban: Egy kialudtnak vélt romániai vulkán alatt **a kitörés küszöbén „forrong”** a magma. *Adevarul online*, https://adevarul.ro/news/eveniment/un-vulcan-romania-considerat-stins--clocoteste-pragul-eruptie-1_5d310c2b892c0bb0c6985384/index.html
- 2020. augusztus 8.: <http://stiristul.com/vulcanul-de-sub-lacul-sfanta-ana-s-a-trezit-la-viata-dupa-30-000-de-ani-lava-fierbe-si-exista-semne-de-activitate-desi-l-am-considerat-stins-e-iminent-spun-cercetatorii-din-toata-europa/> (Magyar fordításban: „A Szent Anna tó alatti vulkán 30 000 év után **újra életre kelt – forrong a láva, és a működésnek jelei vannak**, pedig azt hittük róla, hogy kihalt, **imminens**, ezt mondják Európa összes kutatói”

3. Angol nyelvű hírek

- 2019. július 17.: Magma Found **Simmering under an ‘Extinct’ Volcano.** Here’s What That Means, *National Geographic*, <https://www.nationalgeographic.com/science/2019/07/magma-found-simmering-under-extinct-volcano-what-that-means/>
- 2019. július 18.: Magma **Lurks Below This ‘Extinct’ Volcano** in Romania. *Smithsonian Magazine*, <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/magma-lurks-below-extinct-romanian-volcano-180972681/>

Könyvszemle

SIPOS JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

PLÉH CSABA: A MEGISMERÉS VÉGE Az örök megismerő

A provokatív címet (*A megismerés vége*) a szerző az előszóban megmagyarázza. Nem, a megismerésnek nincsen vége – sosincs vége. A kérdés az, hogy hozzá tudunk-e tenni. A kötettel, amely válogatás a szerző új írásaiból, Pléh Csaba a maga részéről határozott választ ad. Az akadémikus pszichológus lenyűgözően széles körű érdeklődése és ismeretei a megismeréstudománnyal és pszichológiával kapcsolatos írások témában és tartalmában szerteágazó gyűjteményét eredményezi. A sokszínűségben azonban a megismerés központi témáján túl az elméletközpontú történeti szemlélet és az írást mindvégig vezérlő kulcskérdés (miként, milyen elméletet gazdagítva járul hozzá az adott gondolat vagy kísérleti tapasztalat az emberi megismerés, gondolkodás és természet megértéséhez) is egységet teremt.

Külön érték, hogy a pszichológia- és más tudománytörténeti elemzések mindig társadalmi, történelmi változások keretében, sokszor azokkal magyarázva tárulnak elénk (jó példák erre a pszichológia kognitív fordulataival vagy a pedagógiával foglalkozó fejezetek).

A hangvétel közvetlen, sokszor személyes. Ennek részben az az oka, hogy több írás is korábban elhangzott előadások szerkesztett változata. De a kötet egészére érvényes, hogy a szerző aktívan jelen van a szövegben, akár saját történeti emlékezettel, személyes megfigyeléssel és véleménnyel, akár kutatói hozzáállására reflektálva. A Pléh Csabára oly jellemző rendkívül választékos szakmai nyelvi pontosság párosul az előadásszerű közvetlenséggel. Mindig hozzánk, az olvasóhoz beszél.

Az első rész fejezetei a pszichológiatudomány jelenét és jövőjét tárgyalják, áttekintve a főbb megközelítések szerepét. Több írás is foglalkozik az akadémiai tudományos pszichológia és az alkalmazott pszichológia, a hivatás viszonyával. A szerző, ha nem is aggódva figyeli a tudósok szerepét a pszichológián belül, de nyomatékosan kihangsúlyozza a kutatás és kutatók szerepének fontosságát.

A második részben a magyar pszichológia történetéről kapunk áttekintést intézményi nézőpontból. Az intézmények története együtt jelenik meg a magyar

pszichológia fejlődését meghatározó és egymással összefonódó tudós karrierekkel, és mindez a politikai rendszerváltozások és ideológiai hatások keretében. A gondolatok, a gondolkodás és kutatási módok történeti hullámzását mutatja be. Az elmúlt néhány évtized kapcsán ez izgalmas szemléleti kettősséget kínál. Pléh Csaba ugyanis nemcsak történésze a kornak, hanem egyik főszereplője is. Még az éppen akkor aktuális akadémiai átalakulás kapcsán írt személyes véleményében is az érvek mögött a helyzet történeti elemzését tárja elénk. Mindig jelen van az avatott történész értelmező szemlélete.

A *Fogalmak sorsa* írásaiban a szerző jelentésről, érzelmekről, emlékezetéről és tudatosságról ír. Hangsúlyosan jelen van itt a pszichológiatörténész, méghozzá annak Pléh Csabára olyannyira jellemző szemléletével, amit talán a kognitív tudattalannról írt fejezet mutat legtisztábban. A kognitív tudattalannal kapcsolatos elméletek és jelentős gondolkodók több száz éven át húzódó történetének számbavételét nem egy időrendi felsorolás vezérli, hanem a különböző gondolatokban fellelhető hasonlóságok, különbségek és összekapcsolódások, valamint hozzájárulásuk az aktuális kérdés megválaszolásához. Sosem egy szimpla értékelő dimenzió mentén történik a különböző szerzők és gondolataik számbavétele – igazuk volt vagy tévedtek (ami azért is figyelemre méltó, mivel a szerző maga is sokszor aktív résztvevője a diszkusszióknak). Ehelyett érdeklődést mutat, és ezáltal érdeklődést kelt az olvasóban az eltérő értelmezési keretek iránt. A kapcsolódási pontok iránti különös figyelem hagyományos történeti bemutatás helyett sokkal inkább elméleti szintézist eredményez, ami az alternatív elméleteket nemcsak érdekessé, hanem relevánssá is teszi. Ez az elméleti szintetizálás mint módszer teszi Pléh Csaba történészi szemléletét építővé és izgalmassá is egyben. Ebben a formában a történészi szemlélet a tudomány művelésének és az új tudás létrehozásának eszköze, vagy erősebben fogalmazva, feltétele.

A *nyelv világa* részben többek között a szórendet, pragmatikát, szövegmegértést, a téri nyelvet és kogníciót tárgyaló írásokat olvashatunk. Egyrészt, itt a szerző rengeteg saját empirikus pszicholingvisztikai munkát ismertet. Másfelől, ezek az írások azt is megmutatják, hogy miként járulnak hozzá a téma hazai szakemberei az emberi gondolkodás és megismerés megértéséhez a (magyar) nyelv kutatásán keresztül.

Az *iskola és tudás világa* írásai jól mutatják a szerző hozzáállását megismerő tudomány és alkalmazás viszonyáról. Míg az első két rész írásaiban Pléh Csaba nyomatékosan érvel az akadémiai tudomány fontossága mellett, itt elkötelezetten szorgalmazza a pszichológia és kognitív tudomány legújabb eredményeinek felhasználását a tanulás, az oktatás és az iskola fejlesztése érdekében. Mindezt több szinten teszi: pszichológusként a technológiai környezet tanulásban és tanításban kiaknázható lehetőségeit, társadalomtudósként pedig a pedagógia és oktatási intézmények társadalomformáló szerepét vizsgálja. Így áll az alaptudomány a társadalom szolgálatába. Az oktatás iránti elkötelezettség mind meg-

értő tudósként, mind pedig alkalmazó szakértőként követendő példát mutat a szakmának.

A *Hősök eszméi a nagyvilágban* részben a szerző korábbi és kortárs klasszikusokról ír, akik jelentős gondolatokkal járultak hozzá a megismeréstudomány különböző területeihez. Részletesen elemzi például Noam Chomsky hozzájárulását a pszichológiához és kísérleti pszicholingvisztikához, valamint tudományos nyelvelméletén nyugvó szabadságelvét.

Bemutatja, miként inspirálják Daniel Dennett intencionalitással és tudatelmélettel kapcsolatos gondolatai (és kérdései) fogalmi újítások és empirikus kutatások egész sorát. Maurice Halbwachs kollektív emlékezet felfogása kapcsán nemcsak a bergsoni és durkheimi gondolatok hatását tekinti át, hanem mai, aktuálpolitikai példákkal szemlélteti az emlékezet tudományos elméleteinek a történelemírással és emlékezetpolitikával fennálló izgalmas viszonyát.

Azonban a hősök munkássága és tudományos hozzájárulása mindig csak a kiinduló keret, lehetőség, hogy a hősökkel vitatkozó, a témához termékenyen hozzáadó más szerzőket és elméleteket is bemutasson, és egymáshoz képest értelmezve és egységes nézőpontból szemlélve azokat mintegy párbeszédbe vonja.

A *Magyar hősök eszméiben* Ranschburg Pálról, Dienes Valériáról, Mérei Ferencről és Erős Ferencről olvashatunk. Pléh szeretettel ír pályatársairól, mentoráról, a magyar pszichológia korábbi nagy alakjairól. Személyes történetek gazdagítják a fejezeteket, amelyek intézményi keretek és politikai rendszerek viszonyában elemezik a magyar tudósok pályáját, eredményeit, szakmai fordulatait. Kutatómunkájukat igyekszik tárgyilagosan bemutatni, azonban rávilágít a szakmai döntésekben fellelhető ellentmondásokra, a tudományos munkát befolyásoló és elméleti munka mögött meghúzódó esetleges ideológiai elkötelezettségre, politikai hatásokra. Bár az eszmetörténész távlatából ismerteti a jeles kutatók munkásságát, mindvégig érezhető a személyes tisztelet mind a tudósok, mind pedig szellemi teljesítményük iránt – nem véletlen a *Hősök* a fejezet címében. A hősök, vagyis pályatársak és kollégák mint szakmai iránymutatók iránti őszinte érdeklődés és kiemelt figyelem máshol is fontos szerepet kap. A *nyelv világa* részben ezáltal kapunk betekintést Thienemann Tivadar nyelvpszichológiájába vagy Fónagy Iván munkásságába.

Az egyes témák elemzései nemcsak történetileg mélyek, hanem egyben tudományterületeken átívelő széles körű vizsgálódások a szellemtörténet és kultúra szintjétől egészen az idegtudományig. Valójában ez is szakmai iránymutató, mert ahogyan *A Gondolkodik-e az emberi agy* című írás rávilágít, a pszichológiai tudományos megismerésben szervesen összekapcsolódik a filozófiai hagyomány, a viselkedéses kísérletezés és a neurális szerveződés vizsgálata.

A kötet utolsó fejezetében, Erős Ferencről írva, Pléh Csaba Isaiah Berlin 1953-as sündisznó és róka metaforáját használva fejezi ki meggyőződését, hogy tudósként nyitottnak kell lennünk, vonatkozzék ez a nyitottság tudományterüle-

tek közti kalandozásra, módszertani sokszínűsége vagy a megismerés különböző szintjeire: „Rókaként gyűjtsük a viselkedés, az élmény és a megismerés világára vonatkozó, a legkülönbözőbb területekről érkező tényeket és megközelítéseket.”

A fejezetek és a bennük az olvasó elé tárt tudás nemcsak példát mutat ehhez a szemlélethez, hanem kedvet is csinál hozzá.

A kötetet olvasva Isaac Asimov híres intelme jut az olvasó eszébe. Asimov 1964-ben leírta, hogy oly sok pályatársával együtt fiatal kutatóként miként értékelte kevésre a tudomány történetét, és állandóan a határokat feszegető, új kutatási eredményeket hajszolta. Ezzel állítja szembe az érett, megértő tudóst, aki már helyesen látja, hogy a tudás nem a legújabb kísérletekben rejlik, hanem a tudomány története által megírt elméletekben és gondolatokban. Asimovnak, mint magáról írja, és ezzel persze nincsen egyedül, túl sok idő kellett ehhez a felismeréshez. Pléh Csaba legújabb írásai, a megismerés központba állításával és elméleti szintézist eredményező történeti szemléletével, segíthetnek lerövidíteni e felismeréshez vezető utat. A *Megismerés vége* a megismerés gazdag, szemléltető példája, a tudományos elkötelezettség és a rendkívüli elméleti ismeret sokszínű és izgalmas tárháza. Kíváncsian várjuk a folytatást.

(Pléh Csaba: *A megismerés vége*. Budapest: Gondolat Kiadó, 2021, 568 o.)

Kardos Péter

Associate Professor of Psychology
Bloomfield College, New Jersey, USA

JOHN BROCKMAN: POSSIBLE MINDS – 25 WAYS OF LOOKING AT AI A mesterséges intelligenciáról – haladóknak

„A társadalomra nem a gép jelenti a veszélyt,
hanem az, amivé az ember teszi a gépet.”

(Norbert Wiener)

Miben különbözik a gépi intelligencia és az emberi agy; utolérheti-e a mesterséges a természetes intelligenciát? Létezhet-e nem szénelapú, mesterséges tudat? A mesterséges intelligencia (MI) beilleszkedik a műszaki fejlődés történelmi vonalába, vagy egy új jelenséggel állunk szemben? Önállósodhat-e az MI? Képesek vagyunk/leszünk-e az MI emberbarát programozására? Veszélyt jelenthet-e az emberre? Elveszi-e a munkánkat, és feleslegessé teszi-e az embert? Az MI kapcsán ezek a leggyakrabban felmerülő, legvitatottabb kérdések, a *Valóság* 2019. decemberi számában én magam is foglalkoztam velük *A mesterséges intelligenciáról – haladóknak* című tanulmányomban.

Ismertetésünk tárgya a John Brockman New York-i kulturális-tudományos menedzser által szerkesztett, 2019-ben megjelent kötet: *Possible Minds – 25 Ways of Looking at AI* (Lehetséges elmék – A mesterséges intelligenciáról 25-féle megközelítésben). Brockman időszerű és fontos témákkal foglalkozó tudományos könyveket ad ki, a világ leghíresebb tudósait szólaltatva meg bennük. Nevéhez fűződik a „harmadik kultúra” fogalmának megalkotása is. E könyvében a világ huszonöt leghíresebb, mesterséges intelligenciával foglalkozó tudósát kérdezte meg a témáról, mely most ahhoz hasonló fogalom lett, amilyen sokáig Norbert Wiener kibernetikája volt. A megkérdezettek többsége híres amerikai egyetemek (főként az MIT és a Harvard) professzora, van köztük két kulturális menedzser is.

A szerzők a témát a legkülönbélebb szempontok szerint vizsgálják: lételméleti, antropológiai, szociológiai, informatikai, biológiai, evolúciós, technológiai, neurobiológiai, etikai, pszichológiai, neveléstudományi, kulturális és kognitív tudományok szempontjából. Megállapításaik – lévén a megszólaltatottak a szakma legkiválóbbjai – részben további adalékul szolgálnak azokhoz az összefüggésekhez és dimenziókhöz, melyeket fentebb említettünk, részben túlmutatnak rajtuk. A recenzió műfajának megfelelően a továbbiakban csupán a szerzők legfontosabb megállapításait közöljük, azok kifejtése nélkül.

George M. Church úgy gondolkodik, hogy végső soron minden dolgot és szervezetet legkisebb alkatrészeire, atomjaira lehet bontani, és ennek megfelelően, alulról fölfelé haladva, létrehozhatunk bármilyen kombinációjú szervezetet az

élettelentől az élőig, az oktalantól az intelligensig terjedő skálán. Ezért azzal kell számolni, hogy a jövőben sokféle létező és sokféle elme vesz majd minket körül. A fő probléma nem az emberi és egy mesterséges intelligencia viszonya lesz, hanem az, hogy hogyan viszonyuljunk a legkülönbélebb intelligenciákhoz, és milyen jogokat adjunk a sokféle létezőnek. Mindezzel szemben áll Daniel C. Dennett leegyszerűsítő kijelentése: „Nem mesterséges tudattal rendelkező ágensekre, hanem intelligens eszközökre van szükségünk.” És hogy véleménye felől a „technofiliásoknak” ne maradjon kétségük, még ezzel is megtoldja: „Az MI jelenlegi formájában a humán intelligencia élősködője.”

Frank Wilczek szerint, ha a tudatot emergens jelenségként fogjuk fel, akkor – legalábbis elméletileg – mesterségesen is létre lehet hozni az atomok olyan kombinációját, mely azonos az aggyal, és amelyből majd – a komplexitás kellően magas fokán – emergens módon létrejön a tudat. Sőt, e logikai szálát tovább fonva, Wilczek arra a következtetésre jut, hogy az intelligencia általános formája valójában maga az MI, az emberi intelligencia pedig annak egy specifikus megnyilvánulása.

A fordulópontot, az igazi veszélyt az ÁMI (általános mesterséges intelligencia) jelenti, amely minden területen eléri és meghaladja majd az emberi intelligenciát. Ezt a határt különösen Max Tegmark tekinti létfontosságúnak. Nyomatékosan hirdeti, hogy még az ÁMI kialakulása/megalkotása előtt ki kell dolgozni azokat az elveket és szabályokat, amelyek az MI használatát biztonságossá teszik. Az ÁMI-val kapcsolatos legsúlyosabb probléma az lesz, hogy milyen célokat és értékeket tápláljunk a gépbe. Stuart Russel szerint, mivel elménk egyes alrendszereinek preferenciái inkompatibilisek egymással, a vágyaink, óhajaink kielégítésére törekvő ÁMI megoldhatatlan feladattal találja szemben magát. Az emberi viselkedés és gondolkodás jelentős mértékben irracionális, a feladat ezért is tűnik megoldhatatlannak: ki határozza majd meg ezeket az értékeket? Steven Pinker azonban az ÁMI-nak tulajdonított veszélyeket a tudományos alapok nélküli, ótestamentumi átkozódásokhoz és jeremiádákhoz hasonlítja. Szerinte a rettegők téves platformon állnak: azt hiszik, hogy az intelligenciából következik a dominancia vágya. Azonban inkább ennek az ellenkezője valószínű: a szuperintelligencia jóhiszemű lesz. David Deutsch is alaptalannak tartja félelmünket, hogy az ÁMI-k okosabbak lesznek nálunk. Létrehozásuk során a mi gondolkodásunk is fejlődik. Az emberi agy bármit el fog tudni gondolni, amit az ÁMI, a különbség csak a gyorsaságban lesz, az a hátrány viszont majd külső eszközök segítségével behozható lesz.

Az embert utánzó mesterséges intelligencia kifejlesztésén dolgozunk, miközben nem ismerjük jól magunkat, a mintát. A robotok tanításához, ösztönzéséhez is azt kell megértenünk, hogy hogyan tanulnak az emberek, mi ösztönzi őket. Ez az „inverz tanulási ösztönzés” (inverse reinforcement learning) témája. Ezeket a kérdéseket tárgyalja Tom Griffiths. Judea Pearl a *deep learning*et a végtelenül

lassú darwini szelekcióhoz hasonlítja, amikor például a kígyó vagy a sas látása évmilliók során tökéletesedett. Ezzel szemben, az embernek csak évszázadokra, legfeljebb évezredekre volt szüksége ahhoz, hogy látását nagyítóval, szemüveggel majd idővel mikroszkóppal tökéletesítse. Ez az emberi tulajdonság ugyanis nem a darwini evolúció eredménye; hanem annak a következménye, hogy a Homo sapiens képes „a valóság mentális reprezentációjára”. Alison Gopnik az MI fejlesztéséhez a gyermeki tanulás csodálatos elemeit ajánlja felhasználásra: kíváncsiságot kell bevinni a gépbe, és lehetővé kell tenni, hogy a gép aktívan interakcióba lépjen a külvilággal, mint ahogy az a gyermek tanulásának is fontos feltétele. Képesek vagyunk gondolatok és intelligencia automatikus előállítására – ez az MI. De tudunk-e anyagot is automatikusan (azaz digitális technikával) előállítani? Ez a kérdés foglalkoztatja Neil Gershenfeldet.

Seth Lloyd kétségbe vonja, hogy a műszaki fejlődés tartósan exponenciális jelleget ölthet, és ezáltal a szingularitást és a transzhumán lények kialakulását. W. Daniel Hillis hibrid intelligenciákról beszél, és ebbe a kategóriába sorolja az államot és a nagyvállalatokat is. Végül egyes szerzők olyan következtetésekhez is eljutnak, hogy az emberi agy mégiscsak magasabb rendű az akármilyen elképzelt szuperintelligenciánál (George Church és Fred Wilchek), George Dyson szerint pedig az analóg számítás nem halt ki, sőt, már visszatérőben van. Alex Pentland a Big Datát korunk prométheuszi tüzeinek nevezi, mely ugyanúgy fordítható jóra, mint rosszra. Ugyanis fennáll a veszélye az algoritmusok zsarnokságának is, amikor senki által sem választott adatkezelők irányítják a világot.

John Brockman az MI-hez fűződő reményeket és félelmeket még a szokásosnál is bombasztikusabban tálalja: „Az MI korunk sztorija; ez áll minden mai történetés mögött, ez Krisztus második eljövetele, és ez az Apokalipszis.” Könyvében a téma súlyához megfelelő neves tudósokat szólaltatott meg, akik jelentősen bővítik a mesterséges intelligenciára vonatkozó ismereteinket.

(John Brockman: Possible Minds – 25 Ways of Looking at AI. Penguin Press, 2019)

Kiss Károly

közgazdász, társadalomkutató, kandidátus,
a Budapesti Corvinus Egyetem nyugalmazott egyetemi docense

KORDOS LÁSZLÓ: A RUDAPITHECUS KUTATÁS TÉNYEK ÉS MESÉK

Kordos László az *Archaeolinqua* Kiadónál megjelent reprezentatív könyvében nagy ívű összefoglalást ad a világhírű rudabányai emberszabású főemlősök ötvenéves kutatástörténetéről és eredményeiről. Az „előzményt”, az 1985-ben megjelent *Az első ötvenmillió év. Ősök Rudabányán* című kötetet, annak szerkezetét követve harminchat év ismereteivel és eredményeivel egészítette ki. A tudományos ismeretterjesztő könyv gazdagon illusztrált. A 68 színes fotódokumentáció döntő többségét Mészáros Ildikó készítette, aki méltán tekinthető „illusztrációs szerzőtársnak”.

Rudabánya ősgerinces faunája Európa egyik leggazdagabb fajszámú leletegyüttese. Rudabányán a közel 10-15 millió éves növény- és tízmillió éves ősgerinces maradványok lelőhelyei a vasércbánya ún. Andrassy és a Vilmos nevű külszíni fejtés peremén megmaradt lignitlepein találhatóak. A mocsárban elpusztult, vagy oda besodródott állatok és a környező növényvilág maradványai együtt maradtak meg.

Az emberré válás tízmillió év körüli, kevésbé ismert, de legizgalmasabb időszakából egyetlen helyről négy emberszabású főemlős faj gazdag leletanyaga került elő: ezek a *Rudapithecus hungaricus* (RUD-1, közkeletű nevén „Rudi”), a *Bodvapithecus altipalatus* (RUD-7), a *Pliopithecus* (*Anapithecus*) hernyaki (RUD-9) és a *Ataxopithecus serus* (RUD-71). Ami igazán szenzációnak számított, a később előkerült három rekonstruálható koponya és egy összetartozó szájpadlás- és állkapocspár volt. Ezek a ritkán előkerülő leletek új lehetőséget adtak az emberszabású főemlősök koponyájának pontosabb megismeréséhez. Az arcrészek apró részleteinek eltérései határozhatják meg, hogy melyik fejlődési ághoz állnak közelebb. A végtagsontok formája, alakja, mérete a testalkatot, járásmódot jelzi, végső soron a közvetlen élőhelyet, környezetet jelezheti. A *Rudapithecus* és az *Anapithecus* eltérő testfelépítésű és alkatú emberszabású főemlősök voltak.

A szerző több földrész emberszabású leleteinek személyes ismerője, közel negyvenéves „főemlős tapasztalata” kitűnő áttekintést ad az emberré válás időnként nem is olyan egyszerű ágas-bogas fejlődéstörténetéről. Az emberszabásúak földrajzi előfordulása, változó kronológiai helyzete, számos származási elméletet tett lehetővé. Kordos László aprólékosan veszi sorba azokat a szempontokat, amelyek a leletek rendszertani besorolásában különböző szakmai irányzatokhoz, kutatói tévedésekhez vezettek.

A rudabányai ásatásokat 1971 és 1978 között Kretzoi Miklós vezette, a főemlős maradványok száma 74. A lelőhelyet 1977-ben nyilvánították védetté. Kretzoi Miklósnak 1978-ban szűnt meg a rudabányai ásatások vezetésére a Magyar Állami Földtani Intézettől (MÁFI) kapott tudományos tanácsadói megbízatása. Az intézetben 1974-óta dolgozó – utódjának nevelt – Kordos László folytatta a terepi, ásatási feladatok lebonyolítását. Rudabányán 1979–1992 között vezetett önállóan ásatásokat, 2010-ig az újonnan előkerült főemlősök száma 288.

A Rudabányán előkerült fosszilis emberszabású főemlősleletek kutatástörténete sem mentes az elmúlt fél évszázad, de különösen a rendszerváltozást követő változások következményeitől. A szerző kronologikus sorrendben dokumentálja az eseményeket. Az évtizedek alatt a lelőhely fenntartói és kezelői jogát, illetve szakmai felügyeletét ellátó intézmények gyakran cserélődtek. Az ásatások finanszírozását 1971-től a MÁFI biztosította, az 1989–1990-es évekre a magyar állami támogatások megszűntek. Az 1980-as évek második felében a Rudapithecus- és az Anapithecus-koponyatöredékek előkerülése miatt nagyszámú nemzetközi kutató meghívására került sor. A nagy fokú érdeklődés, illetve az ásatás finansziális gondjai miatt felmerült a nemzetközi ásatás szükségessége. A Rudabányai Érc- és Ásványbánya 1986-ban, a „Rudabánya” nevű bányatelek 1994-ben szűnt meg. Az OTKA (Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok) 1991–1994. évi rudabányai pályázatára építő és a Magyar–Amerikai Kutatási Alaphoz benyújtott, 1992-ben elnyert pályázat tette lehetővé a nemzetközi kutatások megszervezését. A három évad ásatásait külföldi kutatók vezették. A Torontói Egyetem és a MÁFI által kötött szerződés értelmében 1997–1999 között David R. Begun vezette a nyári feltárásokat. A lelőhely bizonytalan jövőjét felismerve 1999-ben Kordos László bejelentette, hogy a lelőhely további feltárását nem folytatja. A Torontói Egyetem és a MÁFI közös ásatása 2006 és 2010 között újra folytatódott. Kordos László 2009-ben megmutatta D. R. Begunak a Rudabányával egykorú Alsótelekes-lelőhelyet, ahol a magyar kutatók már évek óta folytattak gyűjtéseket. Közölte Begunnal, hogy oda nem érvényes a megbízatása. Átszervezések után, 2012-től a MÁFI jogutódja a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet lett. Kordos Lászlót ugyanebben az évben nyugdíjazták. A II. sz. lelőhely még kutatható területének védelme érdekében az új intézet, illetve a maga részéről megfogalmazta, hogy az ásatások folytatására nincs lehetőség. Figyelmen kívül hagyva a kialakult helyzetet Begun vezetésével 2012-ben egy hónapig Rudabányán, majd három egymást követő évben Alsótelekesen folytattak ásatásokat. A 2018-ban újonnan alakult Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat és David R. Begun között együttműködési szerződés jött létre. A lelőhely védettségét szolgáló, 1977-től felépített építményeket, kerítéseket, majd a további védőépületeket a 2000-es évek közepéig rendszeresen lerombolták, összetörték és széthordták (ebben az időszakban hordták el a talajszintig lebontva a vasútállomást is).

A Rudapithecus-portrék, szobrok rekonstrukcióját a művészek szakmai irányítással vagy saját stílusuk „alapján” készítik el. A „legmegkedvelhetőbb Rudi” portré ábrázolását 1987-ben Kordos László irányításával Muray Róbert festette meg. A szerzőnek a legkedvesebb Rudapithecus „majomképét” Makovecz-Nagy Szilvia készítette 2015-ben. Egy fán magát nagyon jól érző „Rudi”, aki „talán nem is akar »beállni« az evolúció kényszerébe”. A kötetet számos, változatos karriert befutott Rudi-ábrázolás és -szobor gazdagítja.

A rudabányai kutatásokról összegyűjtött tudományos, ismeretterjesztő és sajtóhírek száma 755, tekintélyes mennyiség. Az elmúlt közel tíz évben az ismeretterjesztő és sajtóhírek drasztikusan csökkentek, az iskolai történelmi tankönyvekből is kikerült.

Igazi sikertörténetként Rudabányán 2020-ra elkészült a Rudapithecus Látogatóközpont RudaPark (múzeum és kert), a bánya területén a Rudapithecus Látványtár monumentális monolit vasbeton építménye, és a bányató peremén kiépült a geológiai Rudapithecus Tanösvény. Ma az egyik legfontosabb feladat az érdeklődés felkeltése és fenntartása. A felépült modern, 21. századi látványtár és tanösvény programjai várják, és méltón szolgálhatják a látogatókat.

A szerző olvasmányos stílusa Tasnádi Kubacska András és Vértes László hagyományainak folytatója.

(Kordos László: A Rudapithecus kutatás. Tények és mesék. Régészet és Természettudományok. Budapest: Archaeolingua, 2021)

Vörös István

ny. archaeozoológus
Magyar Nemzeti Múzeum

BÓLYA ANNA MÁRIA – WINDHAGER ÁKOS SZERKESZTŐK: MAGYAR CSUPAJÁTÉK EGY MODERN MAGYAR ÖSSZMŰVÉSZETI ALKOTÁS

Nemcsak a köztudatban, hanem az akadémiai szférában is hiányos a *Magyar Csupajáték* ismerete, pedig a szóban forgó összművészeti produkció az 1938-ban Budapesten megrendezett Nemzetközi Eucharisztikus Kongresszus programsorozatának részeként készült el, sőt a rá következő évben sor került a londoni bemutatóra is. A produkció több szempontból kivételes összművészeti alkotás, hiszen többek között megtörtént egy jelentős folklóranyag színpadi adaptációja, a magyar néptáncot művészi szinten alkalmazta színpadra, melynek koreográfusa Milloss Aurél volt. Továbbá a kor meghatározó képzőművészeti és zenei egyéniségei dolgoztak a művészeti anyagon. A Magyar Művészeti Akadémia Művészetelméleti és Módszertani Kutatóintézete e jelentős összművészeti produkció rekonstrukciójának, illetve kontextualizációjának első lépésére vállalkozott különböző tudományterületek képviselőivel. A kutatás előzményeit Bólya Anna Mária elevenítette fel: „...a magyarországi Milloss-kutatás legjelentősebb munkái Kővágó Zsuzsa tollából származnak. Kővágó Zsuzsa Bólya Anna Máriával évfordulós szimpóziumot szervezett Milloss Aurélról, Szabó Ivánról és Nádasi Ferencről 2018. december 1-én. Mindhárom személyiség köthető valamilyen formában a *Csupajátékhoz*” (9.). A Bólya Anna Mária és Windhager Ákos szerkesztésében napvilágot látott, tizenegy tanulmányt tartalmazó kötet négy nagyfejezetre tagolódik: 1. A modern magyar összművészeti produkció; 2. A *Magyar Csupajáték* zenetörténeti jelentősége; 3. A *Magyar Csupajáték* előadó-művészeti hatása; 4. *Magyar Csupajáték* az oktatásban.

Az első nagyfejezet sorra veszi az összművészeti produkció előzményeit, vagy éppen az előadás létrehozásában aktívan részt vevő alkotók pályaképét állítja a középpontba. Kővágó Zsuzsa, Prohászka Ágnes és Cseh Hajnalka az előadás megszületésének, a magyar és a londoni bemutató körülményeit tárják az olvasó elé gazdag fotóanyag kíséretében. „Paulini Béla újságíró és karikaturista 75 éve, 1945-ben halt meg. Harsányi Zsolttal együtt a magyar műmese megteremtője volt. 1931-ben alapította meg a falusi hagyományokat színpadokon bemutató Gyöngyösbokréta-mozgalmat. A mozgalom sikeres évei után érezte, hogy a színpadon a folklór olyan változásokat is elszenved, amelyek nem kívánatosak. Ezért – mintegy »ellenbokrétaként« – álmodta meg a *Magyar Csupajáték*-produkciót” (15.). A produkció képzőművészeti aspektusait, valamint annak alkotói háttérét Kovács Péter fejtette fel, mint írja, „a *Csupajáték* kilenc darabjának többek között az is különlegessége volt, hogy mindegyik képhez más-más képzőművész készítette a díszleteket” (66.).

Lengyel Zsanett írásában Bordy Bella magyar balett-táncosnő életútját helyezte előtérbe, majd a *Csupajáték*ban betöltött szerepét vizsgálta részletekbe menően, s arra jutott, hogy a táncosnő szakmai portfóliójában meghatározó e munka: „Bordy érdekes kihívásnak fogja fel a *Magyar Csupajátékot*, hiszen tehetségének sokoldalúságát viheti színre” (78.). A fejezetet Vass Johanna kutatásösszegzése zárja, melyben a produkcióról szóló online cikkeket, dokumentumokat listázta: „A jelen kutatásban vállalt egyik részfeladat az volt, hogy a teljes szövegű mentésen túl állítsunk egy teljességre törekvő bibliográfiát is a *Csupajátékot* megemlítő cikkekből” (81.).

Összművészeti produkció lévén a magyar zenetörténetben betöltött helyét, jelentőségét is érdemes körüljárni, ennek ad teret a második nagyfejezet, s erre vállalkozott Keresztes Nóra, aki a 3. jelenet zenéjét, a Pongrácz Zoltán által komponált *Vízdalt* állítja dolgozata középpontjába. Windhager Ákos *A kodályi balettkoncepció Kodály nélkül* című tanulmányában tágabb zenetörténeti kontextusban helyezte el a budapesti és a londoni *Csupajáték*-számokat.

A *Csupajáték* lehetőséget ad arra is, hogy ráirányítsuk a figyelmet a színpadi tánc történetére, Bólya Anna Mária a tradicionális táncanyag táncszínpadi jelenlétét vizsgálta meg olyan résztémákat érintve, mint például a néptánc művészi feldolgozásának kérdésköre vagy éppen a tér, kultúra és etnikum. Szintén tágabb kontextusban gondolkodik Kavecsánszki Máté, aki a színpadi néptánc és a modern balettművészet két világháború közti történetét tekintette át, ami – ahogy a tanulmány címében is fogalmaz – háttéralként szolgál Milloss Aurél koreográfiájához. Ezt követően Kovács Örs Levente a rendezői színház aspektusából vizsgálta az első modern magyar összművészeti produkciót, s itt kifejezetten Paulini Béla személye került előtérbe: a Paulini-jelenség, valamint a rendező kapcsolatrendszere.

Dani Erzsébet és Bólya Anna Mária, majd Cseh Hajnalka tanulmánya a *Magyar Csupajáték* az oktatásban történő felhasználásához járul hozzá. A kiadványban helyet kapott még egy tudomány-népszerűsítő blokk, illetve egy színes képanyaggyűjtemény, például a Rakovszky Gyöngyvér iparművész, illusztrátor által készített rajzok is. A kutatás aktualitása és fontossága megkérdőjelezhetetlen, s egyértelműen látszik, hogy rendkívül széles skálán lehet és érdemes vizsgálni a *Magyar Csupajátékot*, melyhez a továbbiakban megkerülhetetlenné válik a Magyar Művészeti Akadémia Művészetelméleti és Módszertani Kutatóintézete által közreadott tanulmánykötet.

(Bólya Anna Mária – Windhager Ákos szerkesztők: *Magyar Csupajáték – Egy modern magyar összművészeti alkotás*. Budapest: Magyar Művészeti Akadémia Művészetelméleti és Módszertani Kutatóintézete, 2021, 244 o.)

Lengyel Emese

PhD-hallgató
Debreceni Egyetem Irodalom- és Kultúratudományok Doktori Iskola

Kitekintés

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

RNS-VÍRUSOK AZ ÓCEÁNOKBAN

A világ óceánjaiból gyűjtött óceáni vízminták az RNS-vírusokra vonatkozó új adatok tömkelegét hozták, melyek megváltoztatják az e vírusok evolúciójáról alkotott eddigi elképzeléseket. Egy nemzetközi kutatócsoport gépi tanulmányos elemzéseket hagyományos evolúciós fákkal kombinálva 5500 új RNS-vírusfajt azonosított, és azt állítja: az RNS-vírusok ma ismert öt törzsét tízre kell bővíteni ahhoz, hogy ezeket az új vírusokat is kategorizálni tudják.

Az újonnan azonosított fajok többsége egy olyan törzsbe tartozik, amelyet a kutatók Taraviricota névvel illettek, utalva ezzel a Tara Oceans Konzorciumra, amely a Tara nevű szkúner fedélzetén tanulmányozza az éghajlatváltozásnak a világ óceánjaira gyakorolt hatásait. A vitorlásra gyűjtötték be azt a 35 ezer vízmintát, amelyen az RNS-vírusok elemzését is végezték. Mivel Taraviricota törzsbe tartozó fajokat a kutatók az óceánok minden részén találtak, szerintük ökológiai szempontból fontos RNS-vírusokról van szó. A mikrobák a földi élet alapvető alkotóelemei, és az őket megfertőző vagy velük kölcsönhatásban lévő vírusok sokféleképpen befolyásolják működésüket.

Egy másik javasolt új törzs az Arctiviricota nevet kapta, mert az éghajlat szempontjából kritikus sarkvidéki vizekben gyakran fordulnak elő a kutatók szerint ide sorolandó fajok.

A kutatók szerint, ha többet tudunk a világ óceánjaiban található vírusok sokféleségéről és előfordulásuk gyakoriságáról, közelebb jutunk annak a kérdésnek a megválaszolásához, hogy a tengeri mikrobák milyen szerepet játszanak az óceánok éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásában. Az óceánok az ember által termelt szén-dioxid felét elnyelik a légkörből, és a kutatócsoport korábbi eredményeiből arra lehet következtetni, hogy a tengeri vírusok közvetlenül befolyásolják, hogy az óceánok világa hogyan tárolja a szén-dioxidot.

Az RNS-vírusok kimutatására a kutatók a tengerben úszó organizmusokban kifejeződő génekből nyertek darabkákat, és az elemzést azokra az RNS-szekvenciákra szűkítették, amelyek egy RdRp nevű szignálgént tartalmaztak. Ez a gén az RNS-vírusokban évmilliárdok óta jelen van és fejlődik, de más vírusokban vagy sejtekben nincs jelen.

Mivel az RdRp ilyen „öreg”, és az évmilliárdok során sok változáson ment keresztül, gépi tanulást alkalmaztak a szekvencia divergenciák rendezésére. A kutatók szerint az RdRp-gén időbeli divergenciájára vonatkozó új adatok segíthetnek a korai élet kialakulásának megértésében, hiszen feltehetően ez az egyik legősibb gén.

Ahmed Zayed, A. A. – Wainaina, M. J. – Dominguez-Huerta, G. et al.: Cryptic and Abundant Marine Viruses at the Evolutionary Origins of Earth’s RNA Virome. *Science*, 2022. 376, 6589, 156. DOI: 10.1126/science.abm5847

MINISZÍV – KUTATÓKNAK

A szívkamra élő, miniatűr változatát hozták létre a Boston University kutatói. A miniPUMP – cardiac miniaturized Precision-enabled Unidirectional Microfluidic Pump – nem sokkal nagyobb, mint egy bélyeg, „alapterülete” mindössze 3 cm². A rendszer váza egy 3D-nyomatással előállított műanyag, amelyet szívizomsejtekkel népesítettek be. Testi sejtekből összejszerű állapotba visszaprogramozott sejteket indítottak el a differenciálódás útján, és alakították őket lüktető szívizomsejtekké. Az akrilváz támogatja a szívizomszövetet, és együtt mozog vele, amikor az összehúzódik. Az emberi hajszálnál is vékonyabb, vízszintes gyűrűkkel összekötött finom koncentrikus spirálok adnak struktúrát a szívizomsejteknek.

Az artériákat és vénákat modellező csövecskékben pici akrilszelepek szabályozzák a folyadék – ebben az esetben a víz – áramlását.

A miniatűr szív számos kutatásra ad lehetőséget. Segítségével egyebek között tanulmányozható az embrionális szív növekedése. A rendszeren új kezelések, gyógyszerek hatékonyságát lehet tesztelni, hiszen például, ha egy szer ilyen emberi szöveten hatástalan, nem érdemes végigjárni a fejlesztés hosszú éveig rögzös útjait, hogy azután a klinikai vizsgálatok során bukjon el. A mini szívkamra alkalmazható lesz a személyre szabott orvoslásban, hiszen bárkinek a testi sejtjeiből lehet majd olyan kis szívet konstruálni, ami az ő genetikai anyagát hordozza.

A kutatók szerint rendszerük a szívbetegségek tanulmányozására is alkalmas lesz. Például annak vizsgálatára, hogy magas vérnyomás vagy billentyűbetegség esetén fellépő rendellenes erők hatására hogyan roncsolódik a szív, és hogyan romlik a teljesítménye.

A kutatók szerint módszerükkel más szervek modelljei – vese, tüdő – is megkonstruálhatók.

Michas, C. – Karakan, C. M. – Nautiyal, P.: Engineering a Living Cardiac Pump on a Chip Using High-precision Fabrication. *Science Advances*, 22 April 2022. 8, 16. DOI: 10.1126/sciadv.abm3791, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abm3791>

GYILKOS ULTRAHANG

Daganatok elpusztítására dolgoztak ki ultrahanggal működő eljárást amerikai kutatók (University of Michigan). A hisztotripsziának (histotripsy) elnevezett nem invazív technológia lényege, hogy az ultrahangos képalkotásnál használtaknál jóval nagyobb amplitúdójú, mikroszekundumos ultrahangimpulzusokat juttatnak milliméteres pontossággal a kezelendő felületre. A hanghullámok a daganatos sejteket szétroncsolják. A módszer alkalmazásával az USA-ban és Európában már klinikai vizsgálatok is folynak májrákban szenvedő betegeken.

A kutatók most májtumoros patkányokon azt vizsgálták, hogy a túlélés, a kiújulás megelőzése, az áttétek kialakulásának kockázata, illetve az immunrendszer tumorelles küzdelme szempontjából milyen hatékony a technológia abban az esetben, ha a kezelés megkezdésekor deklaráltan nem törekszenek a teljes tumor elpusztítására. A kérdést azért tették fel így is, mert az orvosi gyakorlatban gyakran előfordul, hogy mérete, elhelyezkedése vagy stádiuma miatt nem lehet cél az egész daganat elpusztítása.

Zhen Xu és munkatársai a hanghullámokkal a daganat térfogatának csak 50–75 százalékát ölték meg. Mégis, a kezelt állatokban a daganatok eltűntek, ami arra enged következtetni, hogy a kezelés stimulálta az immunrendszert, amely aztán elbánt a rákos daganat maradékával. Ugyanakkor, a hisztotripsziával kezelt patkányok 81%-ánál nem történt sem kiújulás, sem áttétképződés, és túlélési idejük is szignifikánsan nagyobb volt, mint a kezeletlen kontrollcsoport tagjainak túlélési ideje.

A kutatók remélik, hogy eljárásuk hamarosan bekerül az orvosi gyakorlatba, hiszen újabb bizonyíték született arra, hogy ígéretes módszerről van szó.

Worlikar, T. – Zhang, M. – Ganguly, A. et al.: Impact of Histotripsy on Development of Intrahepatic Metastases in a Rodent Liver Tumor Model. *Cancers*, 2022. 14, 7, 1612. DOI: 10.3390/cancers14071612, <https://www.mdpi.com/2072-6694/14/7/1612/htm>

A TÚL JÓ NEM JÓ

A tökéletességre törekvő sportolók veszélyben vannak, a perfekcionizmus meglepően jó előjelzője a kiegészítésnek – állapították meg angol sportpszichológusok. A kiegészítést úgy azonosították, hogy az ilyen sportolóknak csökken a teljesítményérzetük, hosszan tartó kimerültségről panaszkodnak, és az általuk művelt sportágat nem szeretik.

256 felnőtt sportolót vizsgáltak. Az átlagéletkor huszonegy év volt, és mind-egyikük legalább nyolc éve versenyzett. Mind egyéni, mind csapatsportágban szereplők voltak köztük: például atléták, súlyemelők, golfjátékosok, labdarúgók, jégkorongozók.

A tökéletességre törekvők hajlamosak a hibáikra fixálódni, és a legkisebb hibát is negatívan ítélik meg. A vizsgálatok eredményei alapján úgy látszik, hogy a perfekcionista aggodalommal küzdő sportolók fokozott stresszt élnek át, és feltehetően ez teszi őket a kiegészéssel szemben sérülékennyé.

Olsson, F. L. – Grugan, C. M. – Martin, N. J. et al.: Perfectionism and Burnout in Athletes: The Mediating Role of Perceived Stress. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 2022. 16, 55–74.

MILYENEK LESZNEK A JÖVŐ AKKUMULÁTORAI?

Bár a lítiumion akkumulátorok óriási fejlődést hoztak a hordozható számítógépek – laptopok, tabletek, mobiltelefonok – világába, és a 2019-es kémiai Nobel-díjat is ezek felfedezéséért ítélték oda, utódait világszerte lázasan keresik. Ennek legfontosabb oka, hogy bár kiváló tulajdonságai vannak – tömegéhez képest nagy kapacitás, gyors tölthetőség –, nagy hátránya, hogy a Föld nem túl gazdag lítiumban. Mostanáig azonban nem sikerült olyan katódanyagot találni, amellyel hasonló kapacitást lehetne elérni.

Most kínai kutatók leírtak egy olyan akkumulátort, amelyben Li-ionok helyett protonok (hidrogénionok) a töltéshordozók, és katódot egy olyan szerves szulfonamid anyagból készítettek, amelyben az aktív centrum nitrogén. Ennek a proton akkumulátornak a kimenő feszültsége húsz százalékkal nagyobb, mint az eddigi legjobb, és a szulfonamid katódhoz kifejlett gélszerű elektrolittal 600 töltés-kisütés ciklus után is megőrizte kapacitásának több mint 98%-át.

A kutatók szerint az akkumulátor nagy előnye, hogy fémmentes, rugalmas, és remélik, hogy további fejlesztéssel még nagyobb kimenő feszültséget lehet majd elérni.

Shen, D. – Rao, M. A. – Zhou, J. et al.: High-Potential Cathodes with Nitrogen Active Centres for Quasi-Solid Proton-Ion Batteries. *Angewandte Chemie*, First published: 16 March 2022. e202201972, DOI: 10.1002/anie.202201972



NEWTON ALMÁJA

PODCAST

Izgalmas beszélgetések a *Betekintés* című tudomány-népszerűsítő könyvsorozat szerzőivel. Mi járhat egy tudós fejében? Mi motiválja és mi hajtja előre a kutatót? Hol ér véget a szakember, és hol kezdődik az ember? Erről szól az Akadémiai Kiadó podcast műsora.

BETEKINTÉS

Elérhető: mersz.hu/blog/podcast/



MeRSZ.hu



AKADÉMIAI KIADÓ

www.akademiai.hu

B E T E K I N T É S

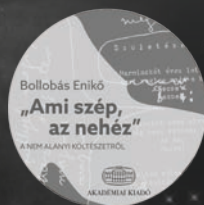
Sorozatszerkesztő: Pomázi Gyöngyi

A sorozat betekintést nyújt különböző tudományágakba, szakterületekbe röviden, tömören, élvezetesen.

Az olvasó megtudja, mivel foglalkozik az adott tudomány vagy terület, és mi a célja, „haszna”.

A szerzők a téma szakértői, akik szeretik a tárgyukat, elkötelezettek, nagy tudással rendelkeznek. A művek célja a megismertetés, a tudás átadása, olykor bizonyos tévképzetek eloszlatása megbízható szakemberek kalauzolásában.

A *Betekintés* többféle szakterületet dolgoz fel abban a reményben, hogy a megismerés, a különböző területekbe való bepillantás gazdagítja a gondolkodásunkat.



Féléves előfizetési díj:
6990 Ft

Digitális kiadás: <https://mersz.hu/betekintes/>



MeRSZ.hu



AKADÉMIAI KIADÓ

www.akademiai.hu

A következő szám tartalmából

- A gravitációs kölcsönhatás speciális esete: az árapályjelenség
- Egy 15,63 pontértékű társadalomtudós?
- *Rudapithecus*-kutatás az evolúciós tudománytörténet hálózatában

2

0

2

2

Útmutató a cikkek megírásához:

www.magartudomany.hu/utmutato

A folyóiratra vonatkozó, szerzőknek szóló közlési elvek a fenti hivatkozásra kattintva találhatóak.



AKADÉMIAI KIADÓ

Tartalom

■ TEMATIKUS ÖSSZEÁLLÍTÁS: AZ ÉRVEK SZEREPE A NYELVI JOGOK NEMZETKÖZI ELISMERÉSÉNEK ERŐSÍTÉSÉBEN

VENDEGSZERKESZTŐ: *Andrássy György*

Andrássy György: **Bevezetés**

Kardos Gábor: **A kisebbségi nyelvi jogok szükségessége: néhány elméleti és nemzetközi jogi megfontolás**

Tolcsvai Nagy Gábor: **A Kárpát-medencei magyar nyelvű közösség őshonos státusa. Történeti és jelenkori bemutatás**

Fiala-Butora János: **Mit védenek a nyelvi jogok? A nemzetközi normák és végrehajtásuk hatékonyságának elvi kérdései**

Andrássy György: **A nyelvszabadság mint részben területhez kötött emberi jog és a kisebbségi nyelvi jogok**

■ TANULMÁNYOK

Helyes Zsuzsanna, Sántha Péter, Pintér Erika, Pethő Gábor, Barthó Loránd, Dux Mária, Jancsó Gábor: **A 2021. évi orvosi-élettani Nobel-díjjal elismert kutatások és azok magyar előzményei**

Korinek László: **A biztonság természettudományi és társadalomtudományi megközelítése. Élő és élettelen biztonság**

Czigler István: **A látás rejtett intelligenciája**

Lányi András: **Létezik-e ökológiai politika, és van-e szüksége filozófiára?**

Böcskei Elvira, Surman Vivien, Vértesy László: **Körforgásos gazdaság és hulladékgazdálkodás: építési-bontási hulladékok**

■ VÉLEMÉNY, VITA

A szerkesztőség megjegyzése

Németh Károly, Szakács (Alexandru) Sándor: **A tudomány-népszerűsítés etikája a vulkanológia nézőpontjából**

■ KÖNYVSZEMLE

SIPOS JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

Pléh Csaba: A megismerés vége. Az örök megismerő – Kardos Péter

John Brockman: Possible Minds – 25 Ways of Looking at AI. A mesterséges intelligenciáról – haladóknak – Kiss Károly

Kordos László: A Rudapithecus kutatás. Tények és mesék – Vörös István

Bólya Anna Mária – Windhager Ákos szerkesztők: Magyar Csupajáték. Egy modern magyar ösztönművészeti alkotás – Lengyel Emese

■ KITEKINTÉS

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

Ára: 980 Ft



2

0

2

2