

# 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 11,80 (A/5) ív terjedelemben

# Tartalom

## Tematikus összeállítás: Nők a tudományban

VENDÉGSZERKESZTŐ: *Pető Andrea*

*Pető Andrea*

**BEVEZETŐ** 141

*Svégel Fanni*

**TÜKÖR ÁLTAL – DÖMÖTÖR TEKLA ÉLETE** 142

*Oláh Róbert*

**VENDL MÁRIA – A CILINDER, A CVIKKER ÉS A KRAVÁTLI  
KÉPVISELŐI KÖZÖTT A KRISTÁLYOK ELSŐ NŐI „NAGYKÖVETE”** 156

*Radnóti Katalin*

**RÓNA ERZSÉBET ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA** 167

## Tanulmányok

*Fodor Szilvia*

**AZ ÁTLAG ALKONYA** 178

*Kis Norbert*

**AZ EGYETEMI AUTONÓMIA PARADOXONA** 188

*Soltész Márton*

**AZ IRODALOMTÖRTÉNET RESPUBLIKÁJA?  
Eredmények és perspektívák az 1945 és 1989 közötti korszak irodalompolitikájának  
történeti kutatásában** 196

*Csutora Mária*

**FENNTARTHATÓSÁGI KONFLIKTUSOK ÉS KONFLIKTUSCSÖKKENTÉS  
A MEGOSZTÁSON ALAPULÓ GAZDASÁGBAN** 203

*Oláh Judit, Popp József, Balázs Ervin*

**BIOMASSZA-ALAPÚ GAZDASÁG: A BIOMASSZA TERMELÉSÉNEK  
ÉS FELHASZNÁLÁSÁNAK ALAKULÁSA,  
KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ENERGETIKAI HASZNOSÍTÁSRA I.** 217

<i>Domschitz Mátyás, Csorba Zsuzsanna</i>	
<b>A BESZÉDMÓD VIZSGÁLATA MINT SZERVEZETI KUTATÁSI ESZKÖZ</b>	232

## **Megemlékezés**

<i>Hargittai István</i>	
<b>BITÓ LÁSZLÓ (1934–2021) BIOFIZIKUS TUDÓS ÉS HUMANISTA</b>	242
<i>Minárovits János</i>	
<b>MEGEMLÉKEZÉS FÖLDES ISTVÁN MIKROBIOLÓGUS, AZ ORVOSTUDOMÁNY DOKTORA SZÜLETÉSÉNEK CENTENÁRIUMÁN</b>	247

## **Könyvszemle**

<i>SIPOS JÚLIA GONDOZÁSÁBAN</i>	
<b>„MIRŐL IS SZÓLNAK AZOK A KÖNYVEK?” „Az olvasónak legyen képzelőereje, emlékezőtehetsége, szótára és némi művészi érzéke” – <i>Molnár Gábor Tamás</i></b>	250
<b>KÖNYV A BUDAPESTI BESZÉDRŐL – <i>Kiss Jenő</i></b>	253
<b>HÁLÓZATOK A NYELVBEN – <i>Büky László</i></b>	256
<b>„A TUDOMÁNYT NEM LEHET ORSZÁGHATÁROK KÖZÉ ZÁRNI” Az EISZ által támogatott Kárpát-medencei magyar kutatóhelyek – <i>Tószegi Zsuzsanna</i></b>	259
<b>SOKSZÍNŰ PEDAGÓGIA – <i>Jaskóné dr. Gácsi Mária</i></b>	262

## **Kitekintés**

<i>GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN</i>	265
---------------------------------	-----

## Tematikus összeállítás

# NŐK A TUDOMÁNYBAN WOMEN IN SCIENCE

VENDÉGSZERKESZTŐ: PETŐ ANDREA

## BEVEZETŐ

## INTRODUCTION

Pető Andrea

az MTA doktora, egyetemi tanár, Central European University, Bécs, Ausztria, Central European University Demokrácia Intézet, Budapest  
petoa@ceu.edu

A Magyar Tudományos Akadémia Nők a Kutatói Életpályán Elnöki Bizottsága 2021 februárjában pályázatot hirdetett a magyar nők tudományban elért eredményeit elsődleges forrásokon alapuló, korszerű elméleti és módszertani keretben bemutató tanulmányok, tudománytörténeti kontextusba ágyazott rövid életrajzok írására. A szeptemberig beküldött tanulmányokat Pető Andrea, az MTA doktora, egyetemi tanár által vezetett szakmai bizottság bírálta el, melynek tagjai Kurucz György (rektorhelyettes, Károli Gáspár Református Egyetem Bölcsészettudományi Kar) és Kéri Katalin (az MTA doktora, egyetemi tanár, Pécsi Tudományegyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Selye János Egyetem, Soproni Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Kar) voltak. A bizottság titkára Czeferner Dóra (tudományos segédmunkatárs, Bölcsészettudományi Kutatóközpont Történettudományi Intézet) volt. A bizottsághoz összesen tizenegy pályamunka érkezett, amelyekből a zsűri az alábbiakban közölt hármat díjazta. A három nyertes tanulmány olyan, a tudományban komoly sikereket elérő nők életét és szakmai munkásságát mutatja be, akik a férfiuralmú tudományban első ránézésre leküzdhetetlen nehézségekkel néztek szembe a 20. század folyamán. Fontos a nők tudományos eredményeinek, szerepvállalásának bemutatása annak érdekében, hogy a jövő magyar női kutatói bízzanak magukban, és sikeres életpályát futhassanak be, ami végső soron az egész társadalom érdeke.

1. helyezett Svégel Fanni
2. helyezett Oláh Róbert
3. helyezett Radnóti Katalin

# TÜKÖR ÁLTAL – DÖMÖTÖR TEKLA ÉLETE

## THROUGH A GLASS – LIFE OF TEKLA DÖMÖTÖR

Svégel Fanni

PhD-hallgató, Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Történelemtudományi Doktori Iskola  
fanni.svegel@hotmail.com

### ÖSSZEFOGLALÁS

A Dömötör Tekla, a budapesti Folklore Tanszék első női tanszékvezetője életét és munkásságát áttekintő tanulmányban megelevenedik a két háború közötti időszak mikrovilága, a második világháború ellenállási mozgalmának néhány momentuma, valamint az államszocialista időszak tudományos világának egy szelete. A szerző visszaemlékezések és a Bölcsészettudományi Kutatóközpont Néprajztudományi Intézetének Adattárában lévő hagyaték alapján kísérelte meg feltárni Dömötör Tekla életének sorsfordító eseményeit, illetve szakmai pályájának mérföldköveit. A népszokások és népi hitvilág Európa-szerte elismert kutatója komplex, összehasonlító, emberi mentalitást, gondolat- és hitvilágot célzó vizsgálatai bár mindig egy-egy téma köré szerveződtek, tágabb kulturális összefüggésekre világítottak rá. Tudománytörténeti jelentősége a szokáskutatásban alkalmazott, európai összefüggésekre rávilágító történeti-összehasonlító vizsgálatok alkalmazásában áll. Kettős képzettsége (irodalomtudomány és folklorisztika) révén képes volt egy kulturális jelenséget egyszerre szemlélni az „elit” és a „népi” kultúra szemszögéből is, ezzel megteremtve a lehetőséget e két kategória átjárhatóságának vizsgálatára.

### ABSTRACT

A study reviewing the life and professional activity of Tekla Dömötör, the first female head of the Budapest Folklore Department (Loránd Eötvös University), brings to life a microworld of the interwar years, some moments of the World War II resistance movement and a slice of the academic world of the state socialist period. Based on reminiscences and the Dömötör-corpus of the Archives of the Institute of Ethnography, Research Centre for the Humanities, the author aimed at investigating the turning points of Dömötör's life and the milestones of her professional career. As a Europe-wide renowned researcher, Dömötör organized her research around a single topic at a time, yet managed to shed light on a broader cultural context regarding complex, comparative studies of folk customs and beliefs, mentality and worldview. Her significance regarding the history of science can be seen in the historical-comparative method used in folk custom research in a European context. For her twofold qualification (literary studies and folklore), she was able to observe a cultural phenomenon simultaneously from the perspective of 'elite' and 'folk' culture, thus creating an opportunity to examine the interoperability of these two categories.

**Kulcsszavak:** folklorisztika, tudománytörténet, ellenállási mozgalom, Stemma-kör

**Keywords:** folkloristics, science history, resistance movement, Stemma-group

„Én csak egyszerű résztvevő voltam, fiatalasszony kisgyermekkel, aki azt tette, ami a kötelessége volt” – írta Dömötör Tekla (1914–1987) a második világháború alatti antifasiszta ellenállásban betöltött szerepéről rendhagyó önéletrajzában (Dömötör, 1987, 109).<sup>1</sup> A *Táltosok Pest-Budán és környékén* címet viselő könyvében vallott gyermek- és ifjúkori élményeiről: apró epizódokkal, anekdotákkal tarkított visszaemlékezéséből háborús és békésebb periódusok hétköznapi világa tárult fel. A törekeny testalkatú, sokat dohányzó, férfias hangú, különösen széles körű műveltséggel rendelkező nő, ha kellett okmányt hamisított, löszert szállított, majd az óvóhelyen fejből mesélte Dorottya lányának a *Krampusz* könyvet. Még csak harmincéves, mikorra két világháborút is túlélte.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar (ELTE BTK) Folklore Tanszék első női tanszékvezetője eseménydús pályája és élete felidézése során barátok, pályatársak és saját emlékei mellett a Bölcsészettudományi Kutatóközpont Néprajztudományi Intézetének Adattárában őrzött iratanyagra támaszkodom. A hagyaték Dömötör Tekla halála után, a lakásában fellelt iratokat tartalmazza, amelyeket a család kérésére Pócs Éva gyűjtött össze az Adattár számára 1988-ban. A teljes Dömötör-hagyaték tehát az egykori tanítvány révén jutott az akkori MTA Néprajzi Kutatócsoport birtokába, annak ellenére, hogy Dömötör Tekla nem volt annak munkatársa, bár részt vett intézeti kiküldetéseken.<sup>2</sup> Az iratanyagot a beérkezését követően Pócs Éva tekintette át, rendezte és selejtezte 1989-ben.<sup>3</sup> A kéziratos hagyaték végleges rendjének kialakítására 2021-ben került sor, a tanulmány megírásával egy időben.

A Dömötör-hagyaték négy nagyobb egységből áll: ezek közül első a levelezés, beleértve a képeslapgyűjtemény nagy részét is. A második nagy egység szakmai munkásságának dokumentumait tartalmazza: magyar, angol és német nyelvű tanulmányok kéziratait, előadások szövegeit, egyetemi jegyzeteket, szakirodalmi jegyzeteket, opponensi és lektori bírálatokat. E dokumentumok jelentősége, hogy magukon viselik a szerző javításainak, megjegyzéseinek nyomait, így tanulmányozásuk révén lehetőség adódik Dömötör Tekla tudományos gondolkodásának megértésére, a szövegalkotási folyamat vizsgálatára. Legnagyobb egységet a gyűjtései alkotják, főként ünnepi alkalmakhoz fűződő népszokások, hiedelmek és munkásfolklor témákban. A gépiratok mellett a helyszínen készített gyorsírá-

<sup>1</sup> Köszönettel tartozom munkahelyemnek, a Bölcsészettudományi Kutatóközpont Néprajztudományi Intézetének, amiért lehetővé tették számomra a Dömötör-hagyaték rendezését és kutatását. Külön köszönet illeti Bednárík Jánost, Gulyás Juditot, Landgraf Ildikót és Szakál Annát. Szintén köszönöm Ilyefalvi Emesének és az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Néprajzi Intézet szakmai blogjának támogatását a kutatónk életrajzát közlő tudományos ismeretterjesztő sorozat létrehozásához, amelyben megjelent az e tanulmány előzményének tekinthető Dömötör Tekla-életrajz is (URL1).

<sup>2</sup> Például: Egyházasszalu, Egyházaskozár, Körmend, Újkér, Nemeskér. MTA NTI VII. 7. b. 45.

<sup>3</sup> Köszönöm Pócs Éva szíves írásbeli és szóbeli közléseit a hagyaték sorsát illetően.

sos gyűjtőfüzetei is megtalálhatók a hagyatékban. Végül: az Adattárban hét, Dömötör Tekla által rendezett album és számos további fotó is található; a terepfotók mellett az ikonográfiai kutatásaihoz gyűjtött illusztrációs anyag és aprónyomatványok, valamint a külföldi utazások alkalmával gyűjtött, megíratlan képeslapok is ide sorolhatók.

### PÁLYAKEZDÉS KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZÖTT

Dömötör Tekla budapesti belvárosi, polgári családba született a Visegrádi és a Balzac utca sarkán álló házban, fél évvel az első világháború kitörése előtt. Édesapja a fiatalon elhunyt Dömötör Miklós, újságíró, banktisztviselő, édesanyja Márton Irén, az Izabella utcai elemi iskola tanítónője volt. Élete során több alkalommal került életveszélybe: először rögtön születése után, mikor egy betegség következtében szoptatni nem tudó anyja helyett egy elapadt tejű szoptatós dajka került az újszülött mellé. A hatévesen félárvaságra jutott kislány gyerekkora a Duna-korzó, Margitsziget, Rózsadomb háromszögben telt, míg a nyarakat gyakran töltötte osztrák, hegyi szanatóriumokban. Egy évet járt az Izabella utcai elemi iskolába, majd a Szemere utcai általános iskolában fejezte be a négy elemi, ezt követően a Ráskai Lea Gimnáziumban tanult, és ott is érettségizett. A két háború között tagja volt több fiatal értelmiségi csoportosulásnak: eljárt Karácsony Sándor református kötődésű Erő leánycserkész csapatához, illetve különböző baloldali csoportokhoz Gödre vagy a Nagyvillám menedékházba is. Ismerte a Szegedi Fiatalok Művészeti Kollégiuma kiadványait, így a cserkészkirándulások mellett a szegedi csoport által is kötődött a harmincas évek falukutató mozgalmához. A szegediek meghatározó alakjai, mint Hont Ferenc vagy Ortutay Gyula később is fontos szerepet töltöttek be életében. Érettségi után, 1931-ben Franciaországba utazott nyelvet tanulni, és érdeklődése is ekkoriban, a harmincas években fordult a néprajz, a népművészet felé. A hazaúton megismerkedett Szerb Antallal, akivel Szerb haláláig jó barátságot ápolt. Szerb Antal róla mintázta a *Gondolatok a könyvtárban* hősnőjét (Dömötör, 1987, 5–40.).

Bár eredetileg filozófusnak készült, hazatérve beiratkozott a Pázmány Péter Tudományegyetemre, angol–német szakra, ahol nyelvszakos órái mellett Soly mossy Sándor professzor néprajzi előadásait is hallgatta. Jó barátságot ápolt többek között Honti Jánossal, és megismerkedett Ortutay Gyulával. A közösségek Dömötör Tekla életében betöltött fontosságát mutatja, hogy bár tudományos eredményei önmagának és kitartó munkájának köszönhetőek, mindig körülvették pályatársak, barátok, akik hatással voltak szellemi munkásságára. A harmincas évek irodalomtudományi közegére jellemző volt a folklorisztika, a klasszika-filológia, az ókortudomány és a vallástörténet összefonódása, főként Marót Károly, Honti János, Ortutay Gyula és Kerényi Károly személyében, akikkel Dömötör



Tekla szoros szakmai–baráti viszonyt ápolt. Ezen irányzatok tekinthetők szellemi bölcsőjének, amelyből fő kutatási területei kicsíráztak: a népi hit- és szokásvilág, a színjátszás történeti rétegei, az alkotóművészet és annak lélektani, mentalitás-történeti háttere. Érdeklődése a középkori és őstörténeti gyökerekkel rendelkező ikonográfia felé is elágazott.

1936-ban szerzett tanári diplomát, szakdolgozata a *Realizmus a késő középkori színjátszásban* címet viselte, elsőként reflektálva Johan Huizinga korszakos művére. Egy évvel később doktorált *A passiójáték: összehasonlító tanulmány a német irodalom köréből* című disszertációjával, amelynek vizsgálati anyaga a vallásos színjátékok kezdeteitől (Quem Quaeritis, 10. század) a legújabb kori misztériumokig (az oberammergaui és a csíksomlyói passió) terjed. A százoldalas műben stilisztikai, filológiai vizsgálatok mellett a dráma felépítése, a színpad szerepe, a vallási motívumok elemzése is helyet kapott (Dömötör, 1936). A hazai folklorisztikát megelőzve vetette fel a népi vallásos színjáték kutatásában elengedhetetlen interdiszciplinaritást, a folklór és irodalom kapcsolatára irányuló kérdésfelvetéseivel: elsőként bontotta meg e két tudományterület éles elkülönülésén alapuló szemléletmódot (Dömötör, 1938; Pócs, 2016, 275.).

Ötéves jegyesség után, 1936-ban kötött házasságot Dobrovits Aladár egyiptológussal, akit Kerényi Károly Stemma-körének tagjaként ismert meg. Kerényinek még Szerb Antal mutatta be a harmincas évek elején, ez a kapcsolat pedig mind magánéletét, mind szakmai pályáját meghatározta. Ugyanitt került kapcsolatba Honti Jánossal, Kovrig Ilonával, Lengyel Dénessel, aki később házasságot kötött Kovács Ágnes folkloristával. Családi barátjuk volt még Trencsényi-Waldapfel Imre és Petrolay Margit, Grandpierre Emil és Szegő Magda, valamint összejártak a Devecseri Gábor és Huszár Klára körül kialakult baráti körrel is.<sup>4</sup> Az ókortudományra fókuszáló társaságból kezdetekben a Dobrovits–Honti-párossal került szoros barátságba, Kerényi pedig tudományos módszerének, gondolkodásmódjának kialakulásához járult hozzá. Az összejövetelek szerves részét képezte a közös természetjárás, a séták közben pedig tudományos problémákról vitáztak (Dömötör, 1987, 53–59.).

„Persze nem véletlen, hogy a kirándulásokra jobban emlékszem, mint az ülésekre. Különben is, a klasszikus szerzők műveit mindig férfiak interpretálták, és a tudományos kiselőadásokat is férfiak tartották. A hölgyek: az idősebbek éppúgy, mint a fiatalabbak, csak mint hallgatók voltak jelen.” (Dömötör, 1987, 67.)

Fennmaradt levelezése legértékesebb darabjainak azok a Honti Jánostól származó levelek tekinthetők, amelyeket Honti Párizsból küldött Teklának és újdonsült férjének a harmincas évek végén. A Tex és Csala beceneven megszólított barátoknak Honti (aki Giovi néven írta alá leveleit) a franciaországi hétköznapiokról írt: magányáról és az írással való viaskodásáról, otthontalanságról és lelki

<sup>4</sup> A kapcsolati háló feltérképezéséhez adalékul lásd Komoróczy, 2016; Szilágyi, 2016.

gyötrelmeiről. Szakmai eszmecserét is folytattak leveleikben, és az egyes országok könyvtárainak hiányosságait igyekeztek pótolni a Stemma-kör nyújtotta intellektuális kapcsolatháló segítségével. Honti 1938 nyarán, bizalmas levélben már megírta Dömötör Teklának aggályait a fasizálódó országgal kapcsolatban.

„Akármennyire nem tudtam eddig elképzelni az »extra Hungarian« életet, mégis kegyetlenül világossá vált előttem, hogy nem mehetek haza, hogy nem bírnám végignézni a bécsi dolgok megisméltődését Pesten, hogy nem bírnám a butaság és a brutalitás diadalát végignézni még akkor sem, ha engem személyesen nem bánt. (Pedig bántana.) És csináltam a legvadabb terveket, Izlandtól Dél-Amerikáig, és a kinevezésem híre nem okozott zavartalan örömet, valahogy úgy éreztem, hogy kelepcebe csálnak: mert hazamegyek, nyájasnak mutakozó otthonomba, de ha hazaérek Teleki Pál mögül kibújik Szálasi...”<sup>5</sup>

Egykori barátjának több alkalommal is emléket állított: válogatott tanulmányaink posztumusz közlése (Honti, 1962), majd életrajzi kismonográfiája magyar (Dömötör, 1975) és német nyelvű kiadása (Dömötör, 1978) által. Ezenkívül rendszeresen tartott előadásokat Honti halála évfordulói alkalmából, amelyek mind jelentősen hozzájárultak a fiatalon meggyilkolt mesekutató és filológus emlékének megőrzéséhez. Mindez a személyes kötődésének mélységét és a tudományos elhivatottságát példázza. Bár Dömötör Tekla barátságai főként férfiakkal kötöttek, és tudománytörténeti munkáiban is jobbra róluk emlékezett meg, rövid pályaképet készített Honti Rezsőné Szendrői Irma műfordítóról.<sup>6</sup>

Férje, Dobrovits Aladár 1939-ben párizsi ösztöndíjat kapott, így a Louvre egyiptomi részlegében helyezkedett el, csatlakozva a kint élő Hontinhoz. Házasságuk révén már Dömötör Tekla is kiutazhatott Párizsba, így egy évig a Sorbonne-on folytatta tanulmányait. A háború kitörésekor a házaspár a nehézkes vasúti közlekedés ellenére, Svájcban, Olaszországon és Jugoszlávián át épségben hazajutott. Életszemléletéről az alábbi sommázat árulkodik: „Gyorsan megnéztük azért a milánói Dómot – akármilyen történet, a műemlékeket lelkiismeretesen megtekintettük –, és ebben a világháború kitörése sem akadályozhatott meg.” (Dömötör, 1987, 97.) Hazatérésüket követően, 1941-ben megszületett első lányuk, Dorottya. A kisgyerekes anya ekkor gépelésből, fordításokból élt, az apa a Szépművészeti Múzeumnak dolgozott. A háborús helyzet eszkalálódása nyomán, a svájci emigrációban lévő Kerényi Károly apósa megkérte a családot, költözzenek a zugligeti Kerényi-villába, hogy a nagy értékű könyvtárat biztonságban tudhassa. Itt katonaszökevényeket, zsidó származású barátokat is sikeresen bújtattak, igazolványokat, keresztleveleket hamisítottak. A villa szomszédságában egyik részről apácák, másik oldalról egy ismerős család lakott, amely nagyban hozzájárult a sikerhez (Dömötör, 1987, 91–105.).

<sup>5</sup> MTA NTI VII. 7. b. 17.

<sup>6</sup> MTA NTI VII. 7. c. 75.

„Ha nem ilyen szerencsésen fekszik ez a lakás, aligha úszhattuk volna meg ép bőrrel 1944 nyarát, hiszen szinte naponta jött a járőr, folyt az igazoltatás. A díszletet aranyhajú kislányom képezte, aki a kertben a virágágyak közt homokozott, és így kívülről idilli képet nyújtott a villa. Érdekes módon a villatulajdonosok végig nem jöttek rá arra, hogy nálunk mi történik, sőt azt hitték, hogy valami szélsőjobboldali szervezkedés tagjai vagyunk, hiszen feltűnően sok fiatal férfi fordult meg nálunk.” (Dömötör, 1987, 108.)

Miután 1944 októberében, a nyilas hatalomátvételt követően a férjét behívták katonának, Teklának a Pannónia utcai lakását is egyedül kellett fenntartani. Eközben munkaképtelen édesanyját, anyósát, és kislányát is – akire hamis papírokkal bujkáló fiatalasszonyok vigyáztak – el kellett tartania az egyre szűkösebbé váló életkeretek között. Családjá és az illegális mozgalom (köztük a Várnai Zsenihez kötődő csoport) szükségleteinek megfelelően sokat mozgott a városban, útközben pedig találkozott ismerősökkel is, például az újszülött gyermekét biztonságba helyezni próbáló Ortutayval és feleségével, Kemény Zsuzsával, aki a szegedi folklorista Bálint Sándor feleségének papírjaival bujkált. Ekkor is főként fordításokból, szócikkek írásából élt. A Margit híd felrobbantását (november 4.) követően már a Pannónia utcába húzódtak vissza. Az újlipótvárosi „nemzetközi” gettóban, csillagos és „védett” házak között teltek háborús hétköznapij. Ebben a nehéz időszakban egy Vera nevű félig osztrák zongoraművész költözött a családhoz, aki egy óbudai laktanyába járt ki tangóharmonikázni. Onnét aztán rendszeresen, nagy mennyiségű lőszert csempészett ki, amit Teklával gyalog hordtak ki egy Tűzoltó utcai ellenállási központba (Dömötör, 1987, 104–134.).

„Valamikor november végén egy rokonom – nagyon fiatal nő – járt nálam látogatóba, és amikor kiléptünk a kapun, egyszerre a következő dolgok történtek: előttünk a Pannónia utcából a Szent István körút felé haladva néhány holttestet szállítottak. A Vigszínház mögötti kis utcából éppen egy sereg, sárga csillagot viselő embert tereltek: főleg öregeket, asszonyokat, kisgyerekeket. Ugyanakkor a közvetlen közelben egy akna csapódott be, és teljesen megsüketített minket. Ez a sok borzalom, amely teljesen egyszerre történt, hisztérikus nevetőgörcsöt váltott ki mindkettőnkből; olyannyira, hogy leültünk a Pannónia utca 14. számú ház bejáratánál a küszöbre, és ott ültünk, amíg a nevetőgörcs elmúlt.” (Dömötör, 1987, 123.)

### ÚT A TANSZÉKVEZETÉSIG

1945-től a Nemzeti Múzeumban dolgozott titkárnőként, majd 1946 és 1952 között a Fővárosi Könyvtár munkatársa volt. Időközben megszületett második lánya, Katalin. Az ELTE Néprajzi Intézetébe már Ortutay Gyula híres fordulatbeszédét (1949) követően került, amikor megkísérelték új, marxista alapokra helyezni a

néprajztudományt. Ekkor az intézet vezető oktatói (Déghe Linda, Tálasi István és Vajda László) kidolgozták a tudományszak ötéves tervét, felállítva a munkacsoportokat és munkaközösségeket (Kósa, 1989, 253.). Dömötör Tekla a Munkásfolklor Munkaközösség tagjaként gyűjtést végzett a Salgótarján környéki bányavidéken (1951–1952: Kishartyán, Somoskőújfalu, Zagyvapálfalva és Salgóbányatelep; 1953: Karancskeszi, Karancsberény). A kishartyáni gyűjtőút tanulsága a katolikus, endogám falu kétlakiaságából eredő, nemek szerint élesen elkülönülő életviteli jellegzetességek. A munkába ingázó férfiak urbanizálódó szokásaival ellenében az asszonyokat a hagyományos paraszti életforma őrzőinek tekintette. „Az asszonyok fonnak-szönek, viseletben járnak és a paraszti hagyományokhoz ragaszkodnak. A lányok közül is járnak már úgy 10-15-en gyárba dolgozni. A női munkával kapcsolatosan eltérők a vélemények. Általában rendben valónak találták, bár sok bányászszülő semmiképpen nem engedte munkába lányát.”<sup>7</sup> A kutatási jelentésben Dömötör megemlítette, hogy ismertek a születésszabályozás módjai: „Kishartyán egykés falu. A lányok korán mennek férjhez, de a gyerek sokszor csak hét évre, vagy még később jön, nem tartják illendőnek, ha rögtön lesz gyerek.”<sup>8</sup> A több települést felölelő, Salgótarján környéki hatnapos gyűjtőút célja az 1919-es forradalom és a bányászfoklor tanulmányozása volt. Kutatási jelentésben kifogásolta a különböző szervezetek munkájának összehangolatlan-ságából fakadó problémákat, és felhívta a figyelmet a szakszervezetekkel való kooperáció gyümölcsöző mivoltára. A Karancsságban a falusi és telepi bányászok életmódjának különbségeit figyelte meg, fafaragó juhászokkal beszélgetett, és az 1919-es harcok emlékezetéről gyűjtött.<sup>9</sup>

Napirendjéről, munkamoráljáról tanúskodik az az egyedülálló feljegyzéssorozat, amelyet egyik gyűjtőfüzetének hátuljában vezetett. Az 1952-ből származó feljegyzések a márciustól novemberig tartó időszakot ölelik fel. Ebből az látszik, hogy ideje nagy részét könyvek társaságában töltötte: a Széchényi Könyvtár, Múzeum körüti antikváriumok, könyvkereskedők szerepeltek programjában. Rengeteget járt postára, külföldi leveleket fordított. Emellett munkásmozgalmi anyagot kutatott, német és szovjet szakirodalmi bibliográfiát szerkesztett (amelyhez rengeteg folyóiratot átnézett), duplumokat selejtezett. A Népművelési Minisztérium kulturális szakoktatásában is részt vett, munkatervet készített és jelentéseket írt.<sup>10</sup>

1953-ban a Déghe Linda kutatásai nyomán ismertté vált Tolna megyei Kakasdon is gyűjtött, főleg a bukovinai székelyek körében élő betlehemezési szokásról, a csobánolásról. A szövegfolklor lejegyzésén túl a dramatikus elemek rögzítésé-

<sup>7</sup> MTA NTI VII. 7. d. 40.

<sup>8</sup> MTA NTI VII. 7. d. 40.

<sup>9</sup> MTA NTI VII. 7. d. 36.

<sup>10</sup> MTA NTI VII. 7. d. 181.

re is vállalkozott, részletes, szövegkönyvszerű kutatási anyagot készítve.<sup>11</sup> Áprilisban bekapcsolódott a sztálinvárosi munkásfolklor-kutatásba. A gyűjtési anyag főként életrajzokból, rigmusok és csasztuskák szövegéből állt, amelyek előadói kőművesek, ácsok, bádgosok és kubikosok voltak.<sup>12</sup> Dömötör Tekla a kiküldetésekre legtöbb esetben társasággal ment, mivel nem szeretett egyedül gyűjteni.<sup>13</sup> A hatvanas években állandó gyűjtőtársa volt Eperjessy Ernő, akivel főként a Dél-Dunántúlt járták, útbajtve a Harkányban élő Eperjessy családot. Közös interjúztak Harkányban, Alsó- és Felsőszentmártonban, Szalántán, Drávasztárán, illetve Egyházaskozáron. Utóbbi, 1966-os terepmunkában közreműködött Pócs Éva is: hiedelmeket és dalokat rögzítettek többek között Demse Dávidné Antal Luciától, a Népművészet Mesterétől.<sup>14</sup> Győr-Sopron megyében Dömötör többek között Diószegi Vilmossal és Manga Jánossal járt. Tárkány-Szücs Ernővel közösen a büntető jogszokásokat, azon belül is a közvélemény-büntetések körébe sorolható zángózást tanulmányozták (Biharugra, 1955). Ez a szórványjelenségként ismert népszokás rokonságot mutat a francia eredetű *charivarival*: a házassági köteléket ideiglenesen megszakító fél (többnyire a nők) ablaka alatt játszott macskazene a megszegyenítés mellett a családi egység visszaállítását is szolgálta.

„Összefoglalóan tehát megállapíthatjuk, hogy a charivari hazánkban a közösség tiltakozását fejezi ki a házasságon belül mutatkozó rendellenességek s a nemi erkölccsel kapcsolatos olyan jelenségekkel szemben, melyeket a közösség a maga szempontjából károsnak tart. [...] Nálunk a macskazene elsősorban a család egységének megőrzését célozza egy olyan falusi társadalomban, mely az asszonytól megköveteli, hogy férje házához költözzék s az ő családtagjaival éljen együtt.”<sup>15</sup>

Ugyancsak ide sorolható a vénlánycsúfolók egy másik megjelenési formája, a tuskó- vagy rönkhúzás is. Az ELTE Folklore Tanszéke megbízásából Moldován Domokossal közösen rögzítették az 1968. február 25-én megrendezett rábatótfalui és szentgotthárdi rönkhúzást, amelynek szöveg- és fotódokumentációs anyaga megtalálható az NTI Adattárában. A farsangi szokás (amelyet elmaradó házasságkötések esetén tartanak meg) újjáélesztésének megörökítése több okból is fontos volt a néprajztudomány számára. Egyfelől, a közel harminc éve szunyadó ünnep nem az elcsökevényesedés, hanem a farsangi lakodalmak megléte miatt szünetelt. Másfelől az elhangzott szövegbe beleszótt egykorú események és jelenségek miatt a szocialista korszak jellegzetességeit is tartalmazta, úgy mint

<sup>11</sup> MTA NTI VII. 7. d. 33–35.

<sup>12</sup> MTA NTI VII. 7. d. 92–114.

<sup>13</sup> Pócs Éva szíves közlése (2021. szeptember 23.).

<sup>14</sup> MTA NTI VII. 7. d. 17.

<sup>15</sup> MTA NTI VII. 7. c. 40. Közel azonos szöveget publikált: Dömötör, 1960, 60.

az üzemi konyha és a Patyolat megjelenése, a divat (miniszoknya, festett körmök, rövid női, illetve hosszú férfi frizurák) és a fiatalság életvitelének változása.<sup>16</sup>

Miközben a Folklore Tanszék egyik meghatározó oktatójaként tevékenykedett, 1958-tól a Hont Ferenc irányította Színháztudományi Intézet osztályvezetője lett. Drámatörténeti munkásságának egyik legfontosabb hozadéka a Kardos Tiborral közösen szerkesztett *Régi magyar drámai emlékek* sorozat első két kötete, de a hatvanas években rendszeresen publikált a *Színházi tanulmányok* és a *Színháztörténeti könyvtár* sorozatokban, valamint a *Theatrum – Színháztudományi értesítő*ben is. 1961-ben kandidátusi fokozatot szerzett irodalomtudományból: értekezése, amely eredetileg az Ünnepi szokások és népi színjátszás Magyarországon a feudalizmus évszázadaiban címet viselte, később nyomtatásban is megjelent (Dömötör, 1964). Férjével 1963-ban elváltak. Dégh Linda 1964-es disszidálását követően az Ortutay-vezette tanszék második emberévé lépett elő. A színháztörténeti munkássága mellett intenzíven gyűjtött néphit témakörben. Drávasztárán ismerkedett meg a Dallos házaspárral, akik gyógyító tevékenysége még Jugoszláviában is ismert volt, Vendel és Simon bácsival, a Dráva-menti táltosokkal, akik történetét nem dolgozta fel külön publikációban, csak életrajzi írása második felében kaptak helyet (Dömötör, 1987). A délszláv folklór hiedelemvilága és ezek európai kapcsolatainak kérdése tanítványa, Pócs Éva munkásságában is központi helyet foglalnak el.<sup>17</sup>

Hogy a tudományos témaválasztása milyen mértékben fonódott össze magánéletével, azt a következő, erdélyi gyűjtőút kapcsán feljegyzett történet is példázza. „Akkor történt, hogy – először és utoljára életemben – boszorkánynak néztek. Ennek a története pedig a következő volt. Jómagam kis termetű vagyok és a szállodai szoba magas ablakán lévő sötétítő függőnyt képtelen voltam összehúzni. Ezért megkértem a szobalányt: szerezzen valamit – esernyőt, partvist, söprűnyelet, amivel összeigazgatom a sötétítő függőnyt. Percek alatt elment a híre: boszorkány lakik a szállodában, mert hiszen – a népi gondolkodás szerint – csak a boszorkányoknak van szüksége söprűre, a lovagláshoz. Így azután másnap már az egész szállodai személyzet tudta, hogy az első emeleten értékes vendég lakik, igazi magyarországi boszorkány.”<sup>18</sup> Ikonográfiai kutatási eredményei révén pedig az is világossá válik, hogy a történetben a boszorkányság meghatározása során miért a viselkedés dominált, szemben a kinézettel. Összehasonlító vizsgálataiban Dömötör Tekla kimutatta, hogy a magyarországi boszorkány képe jelentősen eltér a nyugat-európaiától: míg utóbbira jellemző az egzotikus megjelenés, a magyar boszorkány alakja – a kisszámú esetleírás alapján – inkább átlagosnak

<sup>16</sup> MTA NTI VII. 7. d. 59–61. A szokásköltészeti szöveget publikálta: Dömötör, 1974.

<sup>17</sup> A Pócs Éva vezette „Kelet–Nyugat” Vallásnéptudományi Kutatócsoport is több, Dömötör Tekla által felvetett problémához visszanyúlt.

<sup>18</sup> MTA NTI VII. 7. c. 55.

mondható. „A magyar boszorkányok többnyire egyszerű falusi asszonyok, akik nem különböznek lényegesen társadalmi osztályuk más képviselőitől. Ha tehát van magyar specialitás, az éppen ebben rejlik. [...] A magyar boszorkány többnyire szegényes asszony vagy férfi, aki bosszút áll azért, hogy nem adtak kölcsön neki egy véka lisztet.”<sup>19</sup>

Dömötör Teklát 1968-ban a Folklore Tanszék első női tanszékvezetőjévé választották, és egyetemi docenssé nevezték ki. Három évvel később benyújtotta akadémiai doktori értekezését *A népszokások költészete* címmel, a védést követően pedig egyetemi tanári rangot kapott. A tanszék vezetéséről 1979-ben lemondott – helyére Voigt Vilmost vezették ki –, ám oktatási tevékenységét egészen 1984-ig folytatta. Tanári pályája alatt mintegy ötven szakdolgozat – köztük a fiatalon elhunyt erdélyi folklorista, Salamon Anikó és a szlovákiai magyar folklór kiemelkedő alakja, Liszka József dolgozatának – és húsz doktori értekezés téma-vezetőjeként irányította a fiatalok kutatásait (Voigt, 1984). Dömötör Tekla oktatói tevékenységének egyik fontos hozadéka, hogy bár évtizedeken keresztül oktatott népszokás témakörben, a kezdetektől megkérdőjelezte e kategória mint önálló kutatási ág létjogosultságát és a 19. századi terminológia relevanciáját. Véleménye szerint az ünnepi szokások merev elkülönítése tévútra vezet, ezért komplex, a jelenségek leglényegét megragadó kutatásokra van szükség, amelyek a szokásokat együttesen vizsgálják a hiedelmekkel (Dömötör, 1964). 1980-ban a bergeni egyetem díszdoktorává avatták, kitüntetései közt szerepel a Györffy István-emlékérem (1985), a Herder-díj (1986) és az Ortutay Gyula-emlékérem is (1987). Volt tanítványa, Balázs Géza így emlékezett vissza „Tekla nénire”:

„Ilyennek ismerem: ül bölcsészkar, Gellérthegyre néző, cső alakú (vagy inkább barlangra emlékeztető?) szobájában. Kezében az elmaradhatatlan cigaretta, vészesen lefelé kunkorodó hamuhegygel. [...] Rekedtes hangja. Előad mítoszról, mondáról, meséről, népszokásokról, hiedelemvilágról. Közben belekérdez, figyel-e, érti-e a hallgatósága? (»Értenek? Akkor nagyon laposan magyarázok!«) Bírja a tréfát és maga is nagy tréfamester.” (Balázs, 1984, 7.)

#### EGY ÉLET HOZADÉKA

Népszokások, hiedelmek, a szövegfolklor különböző típusai alkotják gyűjtései nagy részét, ezenkívül ikonográfiával, népi színjátszással, valamint római és germán mitológiával is foglalkozott. Nyelvtanári képzettsége, klasszika-filológiai és irodalomtörténeti műveltsége és érdeklődése lehetővé tette, hogy komplex módon közelítse meg az adott problémát. A főbb európai nyelvek magas szintű ismerete pedig alkalmassá tette egy olyan szakmai kapcsolati háló kialakítására, amelynek

<sup>19</sup> MTA NTI VII. 7. c. 51.

segítségével az európai műveltség számos kérdésére komplex választ volt képes adni. Művei több nyelven (angolul, németül, franciául) is megjelentek, köztük a *Magyar népszokások*, amelyet Korniss Péter fotói gazdagítanak. Legnépszerűbb műve, *A magyar nép hiedelemvilága* (1981) pályája eredményeit összegezte, olvasmányos formában.

Munkásságának tudománytörténeti jelentősége, hogy szakított a Szendrey Ákos és Szendrey Zsigmond nevével fémjelzett, a korszakban széles körben elfogadott leíró, adatoló szokáskutatással. Helyette a Sebestyén Gyula és Róheim Géza nevéhez kötődő történeti-összehasonlító vizsgálatok felé fordult. Egyik módszertani és szemléletbeli újításának tehát az európai összefüggések történeti vizsgálata tekinthető a szokáskutatásban. Nemzetközi együttműködések révén mind az európai maszkutatás, mind a népi alakoskodások új eredményekkel gazdagodtak. Másik kutatómódszertani újítását az irodalom- és drámatörténeti indulása alapozta meg. Hogy a neumanni *gesunkenes Kulturgut* elméletet követően a kulturális jelenségek terjedését új megvilágításban tárgyalta a szakma, nagyban köszönhető Dömötör Tekla munkásságának. Kettős képzettsége (irodalomtudomány és folklorisztika) révén képes volt egy kulturális jelenséget egyszerre szemlélni az „elit” és a „népi” kultúra szemszögéből is, ezzel megteremtve a lehetőséget e két, az 1940-es években mereven elkülönülőként pozicionált kategória átjárhatóságának vizsgálatára. A populáris kultúra kutatása azóta széles körben elfogadottá vált, többek között Küllös Imola vizsgálatait által (Pócs, 2016, 274–276.).

Szakmai-baráti köréhez tartoztak olyan jeles osztrák és német folkloristák, mint Leopold Schmidt, Ingeborg Weber-Kellermann vagy Leopold Kretzenbacher, megannyi hazai tudóssal egyetemben. Kapcsolati hálója a főként karácsonyi üdvözlőlapokból álló képeslapgyűjteménye alapján rekonstruálható. Többnyire pár soros üdvözlőket tartalmazó szövegek kerültek a képeslapokra, de Dégh Linda és férje, Vázsonyi Endre több alkalommal küldött levéljellegű írásokat is. A feladók között találjuk a Folklore Tanszék munkatársait (Voigt Vilmos, Kátóna Imre), André Varagnac francia folkloristát, Julian Vlagyimirovics Bromlej szovjet etnográfust, Brynjulf Alver norvég folkloristát, Ifan Kyrle Fletcher angol színháztudóst vagy Jacques Sinninghe holland mesekutatót. Szakmai egyesületek, köztük a Société Internationale d’Ethnologie et de Folklore (SIEF), az International Society for Folk Narrative Research (ISFNR) és a Magyar Néprajzi Társaság tagja, konferenciák rendszeres résztvevője, valamint hosszabb ideig az *Ethnographia* szerkesztőbizottsági tagja volt. A *Magyar Néprajz* sorozat *Népszokás, néphit, népi vallásosság* kötetének főszerkesztője volt, de a kiadást már nem érthette meg.

Publikációs tevékenységének áttekintéséből világossá válik, hogy mind a szokások, mind a színjátszás témáiban döntő szerepet játszik az európai párhuzamok, kulturális kölcsönhatások keresése, az összehasonlításra alkalmas motívumok és elemek feltérképezése. A komplex, összehasonlító, emberi mentalitást, gondolat-



és hitvilágot célzó vizsgálatai bár mindig egy-egy téma köré szerveződtek, tágabb kulturális összefüggésekre világítottak rá. Születésének 100. évfordulóján tartott beszédében Pócs Éva a következőképp jellemezte kutatói lényét:

„Az európai kapcsolathálóba ágyazottság mellett és azzal összefüggésben ez a komplex szemlélet volt Dömötör Tekla legfontosabb kutatói tulajdonsága. Visszatérő motívuma volt szakmai beszélgetéseinek, bírálatainak, tanítványi munkák kritikájának: »azért ez nem olyan egyszerű«. Ez mindig azt jelentette: sem egy probléma, sem egy feltett kérdésre adott válasz nem lehet soha egynemű, egytényezős. Így azután nem voltak kutatásának soha lezárt fejezetei, mindig tudott újabb, az ideiglenes megoldási javaslatoknál tovább vezető kérdéseket feltenni.” (Pócs, 2016, 273.)

1987-ben megjelent önéletrajzában került a benne felbukkanó, olykor kettős megítélésű emberek fölötti ítélkezést. A nagy történelmi események leírásának sem szentelt többet egy-egy mondatnál, inkább személyes élményeit, benyomásait írta le: olyan történeteket akart megírni, amiket csak ő tudott így elmesélni, amelyekhez az ő szubjektív szemüvegén át külön értelem tapadt. A kötet második felében a kiadott munkáiból kimaradt adatközlőiről, számára kedves vagy érdekes történeteikről mesélt. Így került egymás mellé Asztalos Johák parádi fafaragó, akinek emlékét nemcsak művei, de naplója is őrzi; András Erzsébet magyarvistai költő; Lisa Johansson számi tájképfestő; Dallos Ferenc, a szalántai füvesember; Gerbics Vendel és Kokorics Simon, a Dráva-menti varázslók, de felsorakoznak halottlátók, boszorkányok és pályatársak is. Adatközlőivel, akárcsak tanítványai-val, szoros kapcsolatban állt, baráti viszonyt alakított ki velük. Asztalos Johákkal rendszeresen váltottak leveleket: a fafaragó még halála előtt, a kórházból is küldött egy rövid üzenetet Dömötör Teklának. Vankóné Dudás Juli naiv festőművész lánya és családja is küldött neki képeslapot egy kitüntetésé alkalmából, amelyben hívták, látogassa meg őket. A *Táltosok* záró gondolataiban pedig a népművészet-ről alkotott elképzelését fejtette ki:

„A népművészet inkább tükörhöz hasonlítható, mint portréhoz. A portré egy bizonyos személyt kíván ábrázolni, annak jellegzetes vonásait örökíti meg. A népköltészeti alkotásokban viszont mindenki saját arcára, életére, sorsára ismerhet, saját magát helyezheti a szituációkba. Nem az egyénit, a különlegest kívánja megragadni, hanem az általánost, és így lehetővé válik, hogy mindenki saját sorsára, életére alkalmazza. Mindenki azonosulhat a diadalmaskodó fiatal hőssel, vagy ha saját egyéniségének inkább megfelel, még a veszedelmes szörnyeteggel is. Miközben megszületünk, felnövünk és megöregszünk eljártsszuk az összes szerepet.” (Dömötör, 1987, 268.)

Dömötör Tekla megpróbáltatásokkal teli élete dacára örökké vidám természetű, életigenlő magatartása emberileg, segítőkész, értő kritikai szemlélete pedig tudományos szempontból teszi példaértékűvé életét. Szeretett hatni az emberekre, és hagyta, hogy mások is hassanak őrá. Egyetemi kurzusai mellett rendszeresen

tartott ismeretterjesztő előadásokat a rádióban, lakásán élénk társasági élet folyt. Szeretett utazni, jókat enni, kérdezni és történetet mesélni. Dömötör Tekla révén a huszadik század második felének magyar tudományos élete szorosan összefonódott az európai folklorisztikával. Módszerei, tudományos gondolkodása pedig tanítványai révén él tovább és gazdagítja a kortárs néprajztudományt.

## IRODALOM

- Balassa I. (1989): Dömötör Tekla. Budapest 1914. január 13. – Budapest, 1987. november 15. *Ethnographia*, 100, 1–4, 486–487. [http://apps.arcanum.hu/app/ethnografia/view/Ethnografia\\_1989\\_100/?pg=491&layout=s](http://apps.arcanum.hu/app/ethnografia/view/Ethnografia_1989_100/?pg=491&layout=s)
- Balázs G. (1984): Dömötör Tekla hetven? In: Balázs G. – Hála J. (szerk.): *Folklor, életrend, tudománytörténet. Tanulmányok Dömötör Tekla 70. születésnapjára*. Budapest: MTA Néprajzi Kutató Csoport, 7–8.
- Dömötör T. (1936): *A passiójáték: összehasonlító tanulmány a német irodalom köréből*. (Minerva Könyvtár 104) Budapest: Minerva Társaság, <http://real-eod.mtak.hu/9115/>
- Dömötör T. (1938): Népi eredetű-e az európai vallásos színjáték? *Ethnographia*, 49, 1–2, 47–51. [http://apps.arcanum.hu/app/ethnografia/view/Ethnografia\\_1938\\_049/?pg=52&layout=s](http://apps.arcanum.hu/app/ethnografia/view/Ethnografia_1938_049/?pg=52&layout=s)
- Dömötör T. (1960): *A színjátszás funkciója falun. (Színházi tanulmányok 3)* Budapest: Színháztudományi Intézet, [https://library.hungaricana.hu/en/view/SZAK\\_SZIN\\_Sztan\\_03/?pg=0&layout=s](https://library.hungaricana.hu/en/view/SZAK_SZIN_Sztan_03/?pg=0&layout=s)
- Dömötör T. (1964): *Naptári ünnepek – Népi színjátszás*. Budapest: Akadémiai Kiadó, <https://mek.oszk.hu/04600/04696/html/index.htm>
- Dömötör T. (1974): *A népszokások költészete*. Budapest: Akadémiai Kiadó, <http://mek.oszk.hu/04600/04689/html/>
- Dömötör T. (1975): *Honti János*. Budapest: Akadémiai Kiadó, <http://real-eod.mtak.hu/6511/>
- Dömötör T. (1978): *János Honti, Leben und Werk*. (FF Communications 221.) Helsinki: Suomalainen Tiedeakatemia
- Dömötör T. (1987): *Táltosok Pest-Budán és környékén*. Budapest: Szépirodalmi Kiadó
- Honti J. (1962): *Válogatott tanulmányok*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Komoróczy G. (2016): Szilágyi János György interjúja elé. *Enigma*, 23, 87, 23–27. [https://epa.oszk.hu/03300/03329/00002/pdf/EPA03329\\_enigma\\_no\\_87\\_023-027.pdf](https://epa.oszk.hu/03300/03329/00002/pdf/EPA03329_enigma_no_87_023-027.pdf)
- Kósa L. (1989): *A magyar néprajz tudománytörténete*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Pócs É. (2016): Dömötör Tekla, a magyar népszokások kutatója (1914. január 13.–1987. november 15.) *Ethnographia*, 127, 2, 79–87. [http://eastwest.btk.mta.hu/images/pdf/pocs\\_e\\_domotor\\_tekla\\_a\\_magyar\\_nepszokasok\\_kutatoja.pdf](http://eastwest.btk.mta.hu/images/pdf/pocs_e_domotor_tekla_a_magyar_nepszokasok_kutatoja.pdf)
- Szilágyi J. Gy. (2016): Egzisztenciális tudomány. Interjú Szilágyi János Györggyel, I. rész. *Készítette: Litván György és Molnár Adrienne. OHA 774. sz. Enigma*, 23, 87, 28–123. <http://meridiankiado.hu/node/172>
- Voigt V. (1984): Dömötör Tekla életútja. In: Balázs Géza – Hála József (szerk.): *Folklor, életrend, tudománytörténet. Tanulmányok Dömötör Tekla 70. születésnapjára*. Budapest: MTA Néprajzi Kutató Csoport, 9–12.
- Voigt V. (2010): Dömötör Tekla. In: Balogh Margit – Palasik Mária (szerk.): *Nők a tudományban*. Budapest: Napvilág Kiadó, 200–201.

URL1: <https://elteneprajz.blog/category/norovat/>

## Források

Bölcsészettudományi Kutatóközpont Néprajztudományi Intézet Adattár, Dömötör Tekla személyi hagyatéka. A tanulmányban hivatkozott iratok:

MTA NTI VII. 7. b. 17.: Honti János levele Dömötör Teklának (1937)

MTA NTI VII. 7. b. 45.: Dömötör Tekla levele Voigt Vilmosnak (1981 körül)

MTA NTI VII. 7. c. 41.: Dömötör Tekla: A charivari megjelenési formái magyar nyelvterületen (1956 körül)

MTA NTI VII. 7. c. 52.: Dömötör Tekla: Boszorkány-ikonográfia a magyarországi perekben (1980-as évek)

MTA NTI VII. 7. c. 56.: Dömötör Tekla: Erdélyi kalandozások (1987 körül)

MTA NTI VII. 7. c. 75.: Dömötör Tekla: Honti Rezsőné (é. n.)

MTA NTI VII. 7. d. 17.: Gyűjtés, Egyházaskozár (1966)

MTA NTI VII. 7. d. 34.: Gyűjtés, Kakasd (1953)

MTA NTI VII. 7. d. 36–37 és 40–41.: Kutatási jelentés, Kishartyán, Karancseszi, Karancsberény (1952)

MTA NTI VII. 7. d. 59–61.: Gyűjtés, Rábatótfalu és Szentgotthárd (1968)

MTA NTI VII. 7. d. 92–114.: Munkásfolklór gyűjtés (1950-es évek)

MTA NTI VII. 7. d. 181: Gyűjtőfüzet (1952)

## VENDL MÁRIA – A CILINDER, A CVIKKER ÉS A KRAVÁTLI KÉPVISELŐI KÖZÖTT A KRISTÁLYOK ELSŐ NŐI „NAGYKÖVETE”

### MÁRIA VENDL – THE FIRST FEMALE ‘AMBASSADOR’ OF CRYSTALS AMONG THE REPRESENTATIVES OF CYLINDER, LORGNON AND CRAVAT

Oláh Róbert

geográfus, történész, kormányzati igazgatási tisztviselő  
Ceglédi Tankerületi Központ – Nagykőrösi Kolping Katolikus Általános Iskola, Nagykőrös  
olahr88@gmail.com

#### ÖSSZEFOGLALÁS

Az első magyar professzornő élete és munkássága számos tanulmányban vagy visszaemlékezésben, a Magyarhoni Földtani Társulat által 1963-ban létrehozott alapítványban, továbbá 1983-tól emlékéremben él tovább úgy, hogy műveinek kritikai átnézete, azok értelmezése és egyes, a saját korában és a természettudományok világában kiemelkedő eredményei mára feledésbe merültek. Jelen írással egyrészt célom Vendl Mária élete és munkássága előtt tisztelni, másrészt a jövő generációinak követendő példát állítani, úgy, hogy az egykori „kötelességteljesítő életfelfogású” nő munkáinak feldolgozásával pontosítani tudom a hagyatékát. Elsődleges forrásként a róla szóló eddigi legteljesebb nekrológot vettem alapul, amely több helyen – döntően a bibliográfiájában – pontatlan, illetve hiányos, így javítása, kiegészítése jelen írásom további célja. Vendl Máriaiban nem csupán az első professzornőnk tisztelhetjük, hanem számos, kevésbé vagy egyáltalán nem ismert eredmény is őrzi nevének „fényét”.

#### ABSTRACT

Life and work of the first Hungarian lady professor live on in numerous studies or recollections, in the foundation established by the Hungarian Geological Society in 1963, furthermore in a remembrance medal from 1983. However, some of her contemporarily outstanding achievements in natural sciences and the interpretations and critical reviews of her works have now been forgotten. In this article on the one hand, my aim is to pay tribute to the life and work of Mária Vendl, on the other hand, to set an example for future generations, hereby I can refine her legacy by processing the works of this ‘devotement-minded’ woman. My primary source was her most complete obituary, which is inaccurate and incomplete in several points, mainly in its bibliography, thus error-correcting it is another goal of my present writing. In Mária Vendl we not only honour our first lady professor but she also had several unnoticed or obscure results that preserve the ‘glory’ of her name.

**Kulcsszavak:** első magyar professzornő, kristallográfus, mineralógia, kritikai szinopszis

**Keywords:** first Hungarian female professor, crystallographer, mineralogy, critical synopsis

## RÖVID ÉLETRAJZ

Vendl Mária 1890. május 23-án látta meg a napvilágot Ditrón (ma Gyergyóditró, Románia), a híres, oly sok kiválóságot adó Vendl családban. Testvérei, *Aladár* (1886–1971) a geológia, a hidrológia, a szedimentológia és a petrográfia, míg *Miklós* (1896–1977) szintén a geológia, a geokémia és a petrográfia területén örökre beírták nevüket a hazai és nemzetközi tudománytörténetbe. A Vendl család négy egyetemi tanárt, akademikust, Kossuth-díjas kutatót adott hazánknak egy generáció alatt, mely tudománytörténeti ritkaságnak számít nemzetközi szinten is!

Mária a tanulmányait a szülőhelyén, majd Sopronban végezte. Ferenc József (1830–1916) 1895. november 18-án kelt „legfelsőbb elhatározása” révén az egyetemek orvosi, bölcsészeti és gyógyszerészeti tanfolyamaira már nők is felvételt nyerhettek, így „megnyílt az út” Vendl Mária előtt is. Krenner József (1839–1920), a korszak egyik legkiválóbb mineralógusa óriási hatással volt a fiatal tehetségre. 1910. május 19-én tanári alap-, majd 1912. május 22-én szakvizsgát tett földrajz–természetrjz szakon. 1913-tól Budapesten előbb gyakorló, majd ugyanezen évben Lőcsén helyettes, 1915-től pedig rendes tanári kinevezést kapott. 1919-ben az országhatárok „újradiktálását” megelőzően a cseh megszállás következtében Szombathelyen nyert beosztást. A következő év, 1920 igencsak örömteli volt a számára, hiszen áthelyezéssel 1922-ig segédőr (a tanársegéd múzeumi megfelelője), 1934-ig őr, ezt követően pedig 1938-as nyugdíjba vonulásáig első osztályú örként munkálkodhatott a Magyar Nemzeti Múzeum Ásvány- és Őslénytárában. 1934-ben húga, Józsa (1894–1934) elhunyt, árván hagyva férjével, Dudich Endre (1895–1971) zoológussal közös gyermeküket, a szintén Endre nevet viselő későbbi kiváló geológust (1934–2016). Vendl Mária 1935-ben férjhez ment sógorához, és „jóságos egyéniségével meleg otthont teremt mind férje, mind a kisfia számára” (Székyné, 1992). Ekkor már tudományos fokozatot is szerzett, Debrecenben habilitálták, és 1941-ben nyilvános tanári címet kapott. 1944-ben „a szépen ívelő pályát a II. világháború törte meg” (Bidló, 1998), ugyanis a budapesti otthonuk a bombázások miatt



Az „ásványok nagyasszonya”  
az 1920-as években

(Papp Gábor szívességéből, 2021)

lakhatatlanná vált, így Sopronba költöztek, ahol a családtagok halála, a bizonytalanság, a lelki teher, a rablások és a megfeszített munka miatt 1945 júniusában súlyosan megbetegedett, végül 1945. augusztus 17-én „a halál és élet Ura elhívta” (Jankovitsné, 1947). Megemlítendő, hogy a *Földtani Közlönyben* megjelent nekrológja tévesen 16-át adta közre halálának napjaként.

#### MŰVEI AZ EGYETEMI PÁLYADÍJTÓL A MAGÁNTANÁRI HABILITÁCIÓIG (1912–1930)

Vendl Mária első nagy kutatási korszaka az első világháború éveitől annak befejezéséig és az azt követő konszolidációig zajlott, az első publikációja egyben doktori értekezése is volt. Ebben méréseit két távcsöves reflexiós goniométerrel végezte, mellyel 22 formát észlelt a seebachi epidoton. A löllingi bariton és a retteneggi albiton 7–7 formát, míg a balfi markaziton brachiodómát észlelt milliméteres tartományban (Vendl, 1913). Értekezésében *Carl Adolf Ferdinand Hintze* (1851–1916), *Hugo Bücking* (1851–1932), *Mordechai Goldschmidt* (1853–1933) és *James Dwight Dana* (1813–1895) adatait vette alapul. Alázatát mutatják zárósorai is, melyekben professzorának, *Krenner József*nek (1839–1920) mondott köszönetet azért, hogy engedélyezte, hogy az intézetében dolgozhasson. Később, az 1916. október 1-jén lezárt tanulmányában az 1-2 mm vastagságú minták paragenetikai viszonyait tárta fel. Mérései során *Edmund Friedrich Neminar* (1851–1897), *Friedrich Grünling* (1857–1919), *Francesco Sansoni* (1853–1895), *René Just Haüy* (1743–1822) és *Rudolf Helmhacker* (1841–1915) adatait hasonlította össze, melynek konklúziója során 7 formát állapított meg. Az időigényes eljárások során így fogalmazott: „E formák közül mind a 7 sohasem fordul elő egy kristályon...” (Vendl, 1918, 27.). Kapcsolatrendszerét a tanulmányaival mélyítette, így az egyetemi mellett a Magyar Nemzeti Múzeum kutatóival is aktív kommunikációt folytatott. Így *Zimányi Károly* (1862–1941) mintáit és az aranybányák kísérő ásványait a háborút követően tudományos igénnyel dolgozhatta fel. Művében *Friedrich Schumacher* (1884–1975) 1912-es eredményeit vette alapul – illetve annak hiányosságait –, ahol a német kutató részletes ismertetést nem adott közre a karbonátokról. Vendl szerint ezen kristályok „kifejlődésük szerint négy csoportba oszthatók, illetőleg négy typust képviselnek” (Vendl, 1921, 186.). Munkája során további formákat határozott meg, amelyek kristályalakjainak hajlásait mért és számított adatokkal támasztotta alá. Ezen írása előrevetítette későbbi kiemelkedő munkásságát, hiszen rajta kívül senki sem ismerte jobban a hazai kalcitokat. *Mauritz Béla* (1881–1971) vezetésével a múzeum évkönyvében megjelent publikációja is előjelezte, hogy a kristályalakok mérési és ábrázolási precizitása hamarosan a névjegyévé válik majd. A Gömör-Rákosról, Rozsnyóról és Felsőbányáról gyűjtött baritok esetében a széles szakmai közönségnek bebizonyította, hogy a mikroásványok kristálylapvizsgálataiban a legjobb hazai szakemberek közé tartozott,

ugyanis a milliméter törtrésze alatt is pontos, összehasonlítható elemzéseket adott közre. Művében öt gömör-rákosi mintából egy 4 mm hosszú, 2 mm széles és 1 mm vastag kristály esetében a kutató szakmaszeretete is kitűnik soraiból: „Mivel a kristály érdekes módon kifejlődött, eltorzult barytkristály, az 1. ábrában annak természetű rajzát iparkodtam adni...” (Vendl, 1922, 113.).

1923-ban három írása is megjelent, amelyek mind egyedi tudománytörténeti értékkel bírnak, hiszen az első munkájában olyan vaskői kalcitokat vizsgált, melyeket *Szabó József* (1822–1894), a „legnagyobb magyar geológus”, vagy éppen *Bernhard von Cotta* (1808–1879), a neves német geológus is említettek. Ezen művének alapja az 1921. május 4-én a Magyarhoni Földtani Társulat szakülésén megtartott előadása volt, mellyel ezen társaságban első nőként szólalhatott fel. Megállapította, hogy a nemesvitai markazitok esetében „olyan alakok voltak meghatározhatók, mint amelyek az agyagban előforduló markasitra általánosságban jellemzők” (Vendl, 1923a, 45.), mely minták eddig ismeretlenek voltak erről a lelőhelyről. Következő írása közzétartott tárgyú volt, melyben testvére, *Aladár* (1886–1971) munkájára épített úgy, hogy új megvilágításba helyezte a turmalinos aplit és a melanokrát telérközveteket a vonatkozó külföldi mintákkal összehasonlítva. Így ásványtani bizonyítékok alapján párhuzamot talált a Velencei-hegység közzetei, valamint a karlsbadi és a stengertsi minták között, mely mellett eddig ezen a területen „három melanokrát telért ismertünk, melyek kerzanitok, ez a spessartinos telér tehát a negyedik” (Vendl, 1923b, 84.). Ezen évben az utolsó megjelent munkájában a fent nevezett múzeumigazgató, Zimányi Károly gyűjtéseire épített, melyben a szkaloenóderes kristályok mellett további formákat állapított meg a kifejlődéseik alapján, így „egy meredek szkaloenóderes, egy középromboederes és egy meredek romboederes típust” (Vendl, 1923c, 14.). Formáit *Auguste Bravais* (1811–1863), *William Hallows Miller* (1801–1880), a már említett *Goldschmidt* és *Georg Amadeus Carl Friedrich Naumann* (1797–1873) méréseihez hasonlította, de meg kell jegyeznünk, hogy pontos irodalmi hivatkozás nélkül!

A rendelkezésére álló mintákat döntően hazai területekről gyűjtötte vagy kapta, míg az 1925. évi írásában a svéd titán és diopszid ásványokat *Alfred Louis Olivier Legrand Des Cloizeaux* (1817–1897) elvével és adataival összehasonlítva pontosította azok alakfejlődési eredményeit. Ezen írásában három típusból 10 alakot figyelt meg, amelyek közül a nordmarkeni mintákat *Johann Gottlob Lehmann* (1719–1767), *Gustaf Flink* (1848–1931) és *Schmidt Sándor* (1855–1904) alapján nemzetközi szakirodalommal és Zimányi méréseivel támasztotta alá. Vendl ezen kutatásában főleg *Lehmann* méréseit vette alapul, mely mellett a fél és 3 mm közötti nagyságú mintákat addig rendhagyó módon „kristályka” (Vendl, 1925, 112., 114.) kifejezéssel adta közre, ezzel is jelezve személyes szakmaszeretetét.

1926 újfent „termékeny év” volt a kutató nő életében, ugyanis újabb három publikációval „öregbítette” a krisztallográfia tudományának hírnevét. Ez évi első két írása a *Magyar Természettudományi Múzeum Évkönyveiben* jelent meg, amelyből

az elsöben a tarpai Nagyhegy andezitjeinek vegyelemzése mellett a vizsgált közetek kristálymorfológiai sajátosságai révén összefüggést talált a kaliforniai Sierra-Nevada kőzeteivel (Vendl, 1926a). Ezen állítását a művében hivatkozott *Magyar Királyi Földtani Intézet* laboratóriumában mért és *Carl Alfred Ossan* (1859–1923) 1901-es adataival támasztotta alá. Másik, szintén ebben az évkönyvben megjelent munkája a korábbi írásával (Vendl, 1923a) részben összefüggést mutat, hiszen az aragonitok ásványtani szempontból a kalcitok rombos szimmetriájú polimorf változatai. A híres lelöhely ezen kalcium-karbonátjainak ismertetésével Vendl az elsőnek számított ezen a területen is. A felsorolt 37 alak kombinációi mellett itt a mért középértékeket, a számított hajlásokat, a határértékeket, valamint a kristályok és a mért élek számát is megadta (Vendl, 1926b), mely alaposság a hazai ásványmorfológiai kutatásokban páratlan volt! Ugyanebben az évben a *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* kivonatában megjelent műve (Vendl, 1926c) egy évvel később önálló, bővített kiadásban (Vendl, 1927a) is megjelenhetett a *Magyar Tudományos Akadémia* támogatásával – sőt, német nyelvű fordításban a *Zeitschrift für Kristallographie* hasábjain is (Vendl, 1927b) –, ami jól „fémjelezte” a szakterületén végzett kiemelkedő munkásságát. Kutatásában Vaskó, Dognácska, Szászkabánya, Újmoldova, Rézbánya és Aranyosbánya kalcitmintáit vizsgálta. A hat lelöhely eddig ismert 39 kristályalakja mellett 74 alakot észlelt, melyből a lelöhelyekre nézve először megfigyeltek száma ötvenegyre „rűg”, míg a kalcitok összességét tekintve négy újat írt le. Így ezen lelöhelyek összes alakjainak száma 90 darabra emelkedett, hála Vendl Mária kutatásainak. Kutatásában a lelöhelyek összes alakjának száma elérte a 90 darabot, melyet művében 53 saját kezű ábrával támasztott alá (Vendl, 1926c; 1927a és 1927b)! A németül megjelent írásban mérései mellett 37 szakirodalmat használt fel, melyből nyolc volt magyar, huszonegy német, öt angol és három francia nyelvű, ami példázza a kutatónk felkészültségét.

A krisztallográfus 1928-as éve is igencsak „emlékezetes” volt, hiszen további három mű közreadásával gyarapította a földtudományok „tudásának tárá”. Ez évi első művében olyan terület ásványait vizsgálta, mely *Noszky Jenő* (1880–1951) későbbi munkáiban is megjelent, így alapozva meg a 20. század első felének nem csupán a nógrádi, hanem a teljes hazai bazaltok irányába tett vizsgálatait is. E művében helyes kritikával élt a gyűjtött minták kapcsán, hiszen „[a] külső, sugarasan összenőtt kristályok terminális vége nincs meg és lapjaik is zavartfelületűek, úgy, hogy kristálytani vizsgálatokra nem alkalmasak...” (Vendl, 1928a, 69–70.). A következő kutatásában igazi „különlegességet” jelentett a vizsgálati tárgy, hiszen ezúttal nem a milliméteres mintákról közölt mérési eredményeket, hanem egy 25 cm élhosszúságú kalcitról, melynek a fényképét is közölte, és melyről szerényen így írt: „A kristályalakok meghatározása kontakt-goniométerrel történt. Az így kapott adatok meglepően egyeznek a számított értékekkel.” (Vendl, 1928b, 77.) Ezt követő munkájában a szerencsének is köszönhető a kutatási eredmények



megléte, ugyanis a szentgáli mészkőmintákban, melyeket a *Kaposvári Cukorgyárnak* szállított, *Vavrincez Gábor* (1896–1979) néhány kristályosodást véletlenül vett észre. Vendl ezen mintákból további új, eddig ismeretlen alakokat azonosított, így „öregbítve” a kalcitok legkiválóbb ismerőjeként a hírnevét. Ugyanezen művében *Noszky* a márkházi lajta mészkőben szintén véletlenül azonosított egy repedéskitöltő, a mm nagyságrend alatti kalcithalmazt, melyből Vendl – dacára a méreteknél – szintén egy új, negatív romboéderes alakot fedezett fel! Erről így írt művében: „A kalcitkristályok elég aprók, egymásba nőttek, de mivel elég fényesek voltak, és kézinagyítóval jól látszott, hogy nem közönséges kifejlődésűek, megpróbáltam néhányat a mészkőről leszabadítani és sikerült is olyan kristályokat nyernem, melyek goniometrikus mérés céljaira alkalmasak voltak.” (Vendl, 1928c, 74.)

#### KUTATÁSAI A KATEDRÁTÓL A POSZTUMUSZ MEGJELENÉSIG (1930–1951)

A kutató 1930-ban is igen érdekes és értékes munkákkal bővítette az egyetemes tudományokat. A *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* ugyanazon kiadásában egyszerre két műve is megjelent. *Franzenau Ágoston* (1856–1919) hagyatékának kalcitokra vonatkozó rendezésével *Zimányi Vendt*l bízta meg. A kutató a tizenöt lelőhely 52 kristályalakja között számos, eddig meg nem adott adat mellett további 14 új alak leírásával is „gazdagította” a kalcitok morfológiai tárát. Itt Vendl megjegyzi az egyik, bár az általa a dolgozatában nem indexelt, de egyértelmű szkalenoéder adatnál („6.13. 19.8”), hogy az általa említett *Herbert Percy Whitlock* (1868–1948) tévesen hivatkozza a már említett *Flink* sajtóhibás adatát („6.13.16.8”), melynél a helyes érték „3.13.16.8”, és melyet szintén *Whitlock* ír le először (*Franzenau–Vendl*, 1930, 5.). Ez mind a krisztallográfus munkájának azon pontosságát mutatja, mely igazi kutatóvá emelte. Másik művében (*Vendl*, 1930a) és annak fordításában (*Vendl*, 1930b) a *Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* folyóiratban *Liffa Aurél* (1872–1956) mintáit vizsgálta. Eredményei egyedülállóak, hiszen a vaskői és szászkabányai mintákban további 4, illetve 2 új alakot fedezett fel! Külön kiemelendő, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum egykori mintáit is elemezte, így az 1956-os tűzvészkor ott megsemmisült ásványokról további kristálytani adataink maradtak fenn általa.

1932. április 18-án az Akadémia tagjai előtt tartott előadása alapján megjelent művében a kisköszegi, a bucsonyi, a ruzsinabányai, a luhi, az óradnai, a nagyági és a testvére, *Aladár* által gyűjtött visegrádi mintákat dolgozta fel. Ezekről a vizsgálatokról így írt: „az első négy lelőhely kalcitjairól semmi kristálytani adatunk nincs az irodalomban, az utolsó két lelőhely meglévő irodalmi adatait vizsgálataim alapján újakkal egészíthetem ki” (*Vendl*, 1933, 167.). Az 1935-ös év is igencsak meghatározó volt a szakmai életében – a házassága révén innen-

től asszonynevén publikált, a Dudichné Vendl Mária nevet használva –, ugyanis Koch Sándorral (1896–1983) közösen megjelent élete egyik fő műve a Királyi Magyar Természettudományi Társulat kiadásában. Ezen mű – *A drágakövek, különös tekintettel a mesterséges drágakövekre* – az első, a nagyközönségnek szánt, a hazánkban megjelent topografikus leírást is tartalmazó gemmológiai munka, melyben a szerzőpáros a drágakövek fizikai, kémiai és történeti leírása mellett a mesterséges ékkövekre, a hamisítványokra és az utánzatokra is kitért. A mű további kiemelkedő értéke, hogy harmincöt drágakő (ebből huszonkettő Vendl tollából) és négy állati eredetű ékkő részletes, kultúrtörténeti és mineralógiai oldalról megközelített leírását is bemutatja. Koch bevezetőjének a végén nem csupán a fent említett „piros virág”, a Nemzeti Múzeum épületében 1956. október 24. és 26. között pusztító tűzvész miatt megsemmisült ásványtári gyűjteményt mutatja be szerzőtársával, hanem intésként így fogalmaz a kutatóóval közösen: „Ne hívságos emberi ékességeket, de a természet remekeit lássuk a drágakövekben, akkor minden gátlástól mentesen gyönyörködhetünk bennük s adózhatunk velük szemben a szépnek mindig kijáró csodálattal.” (Dudichné Vendl–Koch, 1935, 5.) Ezen munkára építve jelent meg a dél-afrikai gyémántokról érkező írása, az egyetlen, amelyet a *Természettudományi Közönyben* adott közre. Ezen cikke nem kifejezetten a szakmai közönségnek szólt, hanem egyfajta ismeretterjesztő írásként tarthatjuk számon, erre kiváló példa a mű lábjegyzetében olvasható információ: „Fejezet DUDICHNÉ–KOCH »A drágakövek« című munkájából, mely társulatunk kiadásában most jelent meg”, valamint „A Magyar Nemzeti Múzeum Ásványtárának a gyűjteményében a kimberleyi gyémántbányák közeteinek teljes sorozata látható...” (Dudichné Vendl, 1935, 418–419.). Művének megjelenési oka nem volt más, mint a korszakban fellángoló „gyémántéhség”, melyet az Eperjes–Tokaji-hegységben a nemesopál utáni „hajsza” követett – ugyanis 1922-ben kimerültek a vörösvágási rétegek. Ezzel kapcsolatos művében egyértelműen állást foglalt az első világháború hazánkat érintő lezárásáról, ami eddigi írásaiban soha nem jelent meg: „Mint annyi más természeti kincsünkötől, Trianon nemesopálbányáinktól is megfosztott. [...] Bár valóra válna ez a feltevés s Ingvár legalább némileg kárpótolna az elveszett Simonka-Libánkáért!” (Dudichné Vendl, 1936a, 110.) Ugyanezen évben másik művében (Dudichné Vendl, 1936b), a nagyközönségnek szánt írásában egyedülálló módon, gyakorlati szempontból közelítette meg a lumineszcencia, a röntgen-, a katód-, a rádium- és az ultraibolya sugárzások hatását a kristályokban. Írásában gyakorlati példákon keresztül „kalauzolja” az olvasót az ásványok világában úgy, hogy célközönsége nem más, mint a magyar nők, hiszen műve az *Új Magyar Női Szemle* oldalain olvasható. A lap fejlécében a folyóirat a következőképpen definiálja önmagát: „A szellemi pályákon működő nők lapja” (Dudichné Vendl, 1936b). A sors váratlan fordulata volt, hogy ez az írása lett az utolsó publikációja. Közleményeinek számát több forrás is rosszul adja közre

(16–24 között), míg azokat helyesen összeszámolva 25-öt rögzíthet az utókor – ezek jelen írás irodalomjegyzékében hivatkozásként szerepelnek. Sajnos már nem élhette meg, hogy a *Tokody László* (1898–1964) által összeállított kötet, a magyar meteoritgyűjtemények összefoglalója megjelenhessen. A nemzetközi tudományos értékét növelte, hogy a mű magyar, orosz és angol nyelven íródott, így segítve az abban foglalt adatok más hasonló kutatásokkal és kötetekkel való összehasonlítását. Tokody előszavában kiemeli a krisztallográfusnő eredményeit, miszerint: „Magyarország legnagyobb meteorit-gyűjteményét az Országos Természet-tudományi Múzeum Ásvány-Közet-tára őrzi. [...] 1928-ban a meteorit-gyűjteményről Dudichné Vendl Mária múzeumi őr leltárat készített, a darabok súlyát ellenőrizte és a meteoritokról kartotéklapokat készített. E munkásságának elismerése a jelen munka kettős szerzői címe.” (Tokody–Dudichné, 1951, 5.) Hasonló írás sem előtte, sem utána nem jelent meg, így páratlansága mondhatni magától értetődő, csakúgy, mint az abban tevékenyen alkotó első magyar professzornő munkássága.

1938-as nyugdíjba vonulásával, az egyetemi előadásaival (például *Válogatott fejezetek a kristálytan köréből; Kristálymérés, számítás, és szerkesztés* stb.), valamint a második világháború okozta viszontagságokkal magyarázható, hogy további publikációi már nem jelenhettek meg.

#### ELFELEDETT SZAKMAI MUNKÁSSÁG KALIFORNIÁTÓL LIPCSEIG

Kutatásai és eredményei számos kortárs pályatársát ösztönözték, illetve eredményeit felhasználva további mineralógiai és krisztallográfiai vizsgálatok indulhattak meg. Emellett nem csupán a szakirodalmi hivatkozásai említendők meg, hanem önzetlen, segítő kutatótársaként is ismert volt. *Zechmeister László* (1889–1972), a California Institute of Technology vegyész művében például ezt olvashatjuk a „magyar borostyán” első fizikai vizsgálatakor az „ásványok nagyasszonyáról”: „Keménységét és törésmutatóját dr. VENDL MÁRIA kisaszszony (Budapest) volt szíves meghatározni. Közlése szerint: »Az ajkait a gipszet könnyen, a kősöt nehezebben karcolja, a kalcitot ellenben nem. Keménysége tehát  $2\frac{1}{2}$ . Törésmutatója, az ABBE-PULFRICH-ZEISS-féle totalreflektó-meteren:  $= 1 \times 5412$ . Vékony csiszolatban gyenge kettős törés észlelhető.«” (Zechmeister, 1926, 334.) Emellett nemzetközi elismeréseként figyelemre méltó, hogy *Max Hermann Bauer* (1844–1917) és *Karl Schlossmacher* (1887–1980) 1932-ben megjelent *Edelsteinkunde* című könyvükben köszönetüket fejezték ki a kutatónőnek, amiért igen részletes opálléshely-leírással segítette a Lipcsében megjelent művüket. Ilyen elismeréseket tartalmazó megemlékezés az első hazai kutatónőről eddig még nem jelent meg, a hiánypótlás jelen írásom egyik célkitűzése volt.

## KONKLÚZIÓ

Vendl Mária „első volt az elsők között” abban a korszakban, amikor a férfiak „uralták” a tudományok világát. Első nőként szólalhatott fel 1921-ben a Magyarhoni Földtani Társulat szakülésén, szintén ő volt az első nő, akinek munkáját bemutatták a Magyar Tudományos Akadémia ülésén, erre a munkára a zürichi *Robert Parker* (1893–1973) is hivatkozott. Emellett több eredményét a Bauer-féle *Edelsteinkunde* című, nemzetközileg is elismert kötetbe is átvették. Első női tagja volt a társulat választmányának (1926-tól haláláig hat cikluson keresztül!), személyét és munkásságát elismerve 1930-ban a debreceni *Tisza István-Tudományegyetemen* kristálytan tárgyban *Telegdi-Roth Károly* (1886–1955) indítványára elsőként habilitálták magántanárrá. Így ő lett az első női magántanár Magyarországon. Ugyanitt előadásával az első nő volt, aki a földtani képzés keretén belül az ásványtanról is értekezett. A társszerzőként megjelent drágakövekről szóló művével első nőként nyerte el a *Természettudományi Társulat* Rauer-díját. 1941. április 23-án nyilvános rendkívüli tanári címmel tüntették ki, ezzel szintén ő volt az első, ezt a fokozatot elérő magyar nő. 1951-ben posztumusz jelenhetett meg maximalista munkásságának egyik kiváló lenyomata, a hazánk első és eddig egyetlen teljes meteoritgyűjteményét számba vevő műve – melynek számos mintája az 1956-os *Nemzeti Múzeumot* ért tűzben megsemmisült, de adataik neki köszönhetően örökre fennmaradtak. Ő az első – és eddig egyetlen – nő, akiről a Magyarhoni Földtani Társulat 1963 óta alapítvánnyal és díjjal is megemlékezik. *Jankovitsné Steinert Katalin* (1898–1979) egykori barátként, kutatóként és nőtársként a *Földtani Közönyben* megjelent megemlékezésében így fogalmazott: „Úttörő volt, mert részben neki köszönhetik a magyar nők, hogy a női ambíciók ma nyitott ajtókat találnak. Amikor megállapítjuk ezt, vajjon eszünkbe jut-e, hogy mennyi munka, izgalom, fáradság, álmatlanság, fejtörés, lemondás és új meg új felbuzdulás van e férfierőt igénylő küzdelem mögött.” (Jankovitsné, 1947, 2–3.) Ez a felsorolás jól mutatja Vendl Mária önzetlen kitartását, amely véleményem szerint követendő példa lehet mindannyiunk számára.

## IRODALOM

- Bidló G. (1998): A három VENDL testvér: a XX. századi magyar földtani tudományok kiemelkedő képviselői. *Földtani Közöny*, 129/1, 83–94. [https://epa.oszk.hu/01600/01635/00289/pdf/EPA01635\\_foldtani\\_kozlony\\_1999\\_129\\_1\\_083-093.pdf](https://epa.oszk.hu/01600/01635/00289/pdf/EPA01635_foldtani_kozlony_1999_129_1_083-093.pdf)
- Dudichné Vendl M. (1935): A délafrikai gyémántok. *Természettudományi Közöny*, 67, 1035–1036., 418–424.
- Dudichné Vendl M. (1936a): A magyar nemesopálról. *Földtani Értesítő*, I, 4, 101–110.
- Dudichné Vendl M. (1936b): Különböző sugarak hatása az ásványokra. *Új Magyar Női Szemle*, II, 7, 167–171.

- Dudichné Vendl M. – Koch S. (1935): *A drágakövek, különös tekintettel a mesterséges drágakövekre*. Budapest: Királyi Magyar Természettudományi Társulat, <https://mek.oszk.hu/03000/03090/html/>
- Franzenau Á. – Vendl M. (1930): Újabb adatok a magyarországi kalcitok ismeretéhez. *Matematikai és Természettudományi Értesítő*, 47, 1–21. [http://real-j.mtak.hu/4464/1/MatematikaiTermTudErtesito\\_47.pdf](http://real-j.mtak.hu/4464/1/MatematikaiTermTudErtesito_47.pdf)
- Jankovitsné Steinert K. (1947): Dudichné, Vendl Mária emlékezete. *Földtani Közlöny*, 1, 1–6. [http://epa.oszk.hu/01600/01635/00427/pdf/EPA01635\\_foldtani\\_kozlony\\_1945-46\\_75-76\\_001-006.pdf](http://epa.oszk.hu/01600/01635/00427/pdf/EPA01635_foldtani_kozlony_1945-46_75-76_001-006.pdf)
- Székyné Fux V. (1992): Száz éve született Dr. Vendl Mária krisztallográfus. *Földtani Tudománytörténeti Évkönyv*, 13, 47–48. [http://epa.oszk.hu/03200/03205/00014/pdf/EPA03205\\_foldt\\_tudort\\_evkonyv\\_1987-1990\\_13\\_047-048.pdf](http://epa.oszk.hu/03200/03205/00014/pdf/EPA03205_foldt_tudort_evkonyv_1987-1990_13_047-048.pdf)
- Tokody L. – Dudichné Vendl M. (1951): *Magyarország meteoritgyűjteményei*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Vendl M. (1913): Kristálytani vizsgálatok. *Földtani Közlöny*, 4–6, 205–214. [https://epa.oszk.hu/01600/01635/00108/pdf/Foldtani\\_kozlony\\_EPA01635\\_1913\\_04-06\\_205-214.pdf](https://epa.oszk.hu/01600/01635/00108/pdf/Foldtani_kozlony_EPA01635_1913_04-06_205-214.pdf)
- Vendl M. (1918): A griedeli barit kristályalakja. *Földtani Közlöny*, 1–6, 23–26. [https://epa.oszk.hu/01600/01635/00126/pdf/EPA01635\\_Foldtani\\_kozlony\\_1918\\_01-06\\_023-026.pdf](https://epa.oszk.hu/01600/01635/00126/pdf/EPA01635_Foldtani_kozlony_1918_01-06_023-026.pdf)
- Vendl M. (1921): A muszári és sztanzsai aranybánya calcitjai. *Magyar Természettudományi Múzeum Évkönyvei*, XVIII, 186–192. [https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ\\_TTUD\\_Annales\\_1920\\_018/?pg=189&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ_TTUD_Annales_1920_018/?pg=189&layout=s)
- Vendl M. (1922): Baryt Gömör-Rákosról, Rozsnyóról és Felsőbányáról. *Magyar Természettudományi Múzeum Évkönyvei*, XIX, 113–122. [http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals\\_HNHM\\_1922\\_Vol\\_19\\_113.pdf](http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals_HNHM_1922_Vol_19_113.pdf)
- Vendl M. (1923a): Calcit Vaskőről, antimonit Hondolról, gipsz Óbudáról és markasit Nemesvitaról. *Földtani Közlöny*, 1–12, 39–45. [http://epa.niif.hu/01600/01635/00131/pdf/EPA01635\\_Foldtani\\_kozlony\\_1921-22\\_039-045.pdf](http://epa.niif.hu/01600/01635/00131/pdf/EPA01635_Foldtani_kozlony_1921-22_039-045.pdf)
- Vendl M. (1923b): Újabb adatok a Velencei hegység közeteinek ismeretéhez. *Magyar Természettudományi Múzeum Évkönyvei*, XX, 81–84. [https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ\\_TTUD\\_Annales\\_1923\\_020/?pg=84&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ_TTUD_Annales_1923_020/?pg=84&layout=s)
- Vendl M. (1923c): Calcitok Gömör megyéből. *Földtani Közlöny*, 1–12, 14–18. [https://epa.oszk.hu/01600/01635/00375/pdf/EPA01635\\_foldtani\\_kozlony\\_1923\\_53\\_014-018.pdf](https://epa.oszk.hu/01600/01635/00375/pdf/EPA01635_foldtani_kozlony_1923_53_014-018.pdf)
- Vendl M. (1925): Titanit és diopsid Svédországból. *Magyar Természettudományi Múzeum Évkönyvei*, XXII, 109–118. [http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals\\_HNHM\\_1925\\_Vol\\_22\\_109.pdf](http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals_HNHM_1925_Vol_22_109.pdf)
- Vendl M. (1926a): A tarpai Nagyhegy hiperszténandezitje. *Magyar Természettudományi Múzeum Évkönyvei*, XXIII, 169–177. [http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals\\_HNHM\\_1926\\_Vol\\_23\\_169.pdf](http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals_HNHM_1926_Vol_23_169.pdf)
- Vendl M. (1926b): A vaskői aragonit kristályalakja. *Magyar Természettudományi Múzeum Évkönyvei*, XXIV, 216–227. [http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals\\_HNHM\\_1926\\_Vol\\_24\\_216.pdf](http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals_HNHM_1926_Vol_24_216.pdf)
- Vendl M. (1926c): Kristálytani vizsgálatok magyarországi kalcitokon (kivonat). *Matematikai és Természettudományi Értesítő*, 43, 255–265. [http://real-j.mtak.hu/4460/1/MatematikaiTermTudErtesito\\_43.pdf](http://real-j.mtak.hu/4460/1/MatematikaiTermTudErtesito_43.pdf)
- Vendl M. (1927a): *Kristálytani vizsgálatok magyarországi kalcitokon*. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia, [http://real-j.mtak.hu/4515/1/MatematikaiTermTudKozlemenyek\\_36.pdf](http://real-j.mtak.hu/4515/1/MatematikaiTermTudKozlemenyek_36.pdf)
- Vendl M. (1927b): Kristallographische Untersuchungen an ungarischen Calciten. *Zeitschrift für Kristallographie*, 65, 636–679.

- Vendl M. (1928a): Nógrádmegyei bazaltok aragonitkristályairól. *Magyar Természettudományi Múzeum Évkönyvei*, XXV, 69–75. [https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ\\_TTUD\\_Annales\\_1928\\_025/?pg=74&layout=s&query=vendl](https://library.hungaricana.hu/hu/view/ORSZ_TTUD_Annales_1928_025/?pg=74&layout=s&query=vendl)
- Vendl M. (1928b): Kvarc a Szepes-Gömöri érchegységéből. *Magyar Természettudományi Múzeum Évkönyvei*, XXV, 76–78. [http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals\\_HNHM\\_1928\\_Vol\\_25\\_76.pdf](http://publication.nhmus.hu/pdf/annHNHM/Annals_HNHM_1928_Vol_25_76.pdf)
- Vendl M. (1928c): Kalcitok Szentgálról és Márkházáról. *Földtani Közlöny*, 1–12, 70–76. [https://epa.oszk.hu/01600/01635/00381/pdf/EPA01635\\_foldtani\\_kozlony\\_1928\\_58\\_070-076.pdf](https://epa.oszk.hu/01600/01635/00381/pdf/EPA01635_foldtani_kozlony_1928_58_070-076.pdf)
- Vendl M. (1930a): Újabb vizsgálatok krassószörénymegyei kalcitokon. *Mathematikai és Természettudományi Értesítő*, 47, 97–109. [http://real-j.mtak.hu/4464/1/MatematikaiTermTudErtesito\\_47.pdf](http://real-j.mtak.hu/4464/1/MatematikaiTermTudErtesito_47.pdf)
- Vendl M. (1930b): Neuere Untersuchungen an Calciten aus dem Komitat Krassószörény. *Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*. Abteilung A, 8, 349–360.
- Vendl M. (1933): Adatok a hazai kalcitok kristálytani ismeretéhez. *Mathematikai és Természettudományi Értesítő*, 49, 167–180. [http://real-j.mtak.hu/4466/1/MatematikaiTermTudErtesito\\_49.pdf](http://real-j.mtak.hu/4466/1/MatematikaiTermTudErtesito_49.pdf)
- Zechmeister L. (1926): Adatok az ajkait, egy hazai fosszilis gyanta ismeretéhez. *Mathematikai és Természettudományi Értesítő*, 43, 332–341. [http://real-j.mtak.hu/4460/1/MatematikaiTermTudErtesito\\_43.pdf](http://real-j.mtak.hu/4460/1/MatematikaiTermTudErtesito_43.pdf)

# RÓNA ERZSÉBET ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA

## THE LIFE AND WORK ELIZABETH RÓNA

Radnóti Katalin

kandidátus, főiskolai tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Fizikai Intézet  
rad8012@helka.iif.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

Marie Curie Nobel-díjakat érő tudományos teljesítménye közismert. Azonban felmerül a kérdés, miként hatott az ő tevékenysége a nők tudományos pályán való részvételére a 20. század elején? Voltak-e hazánkban is követői? A válasz igen, személye és az általa kutatott témakör, a radioaktivitás több nőt is a kutatói pálya felé vonzott. Hazánkban Götz Irén és Róna Erzsébet indult el ezen a területen. Jelen írásban Róna Erzsébet életét, sikereit és nehézségeit mutatom be, valamint Hevesy Györggyel közös hazai kutatási eredményeit ismertetem.

### ABSTRACT

Marie Curie's Nobel Prize-winning academic performance is well known. However, the question arises, how did her activities affect the participation of women in scientific careers in the early 20<sup>th</sup> century? Did she have followers in Hungary as well? The answer is yes, her person and the topic she was researching—radioactivity—attracted many women to career in research. In Hungary, Irén Götz and Elizabeth Róna started off in this field. In this article I present the life, successes and difficulties of Elizabeth Róna, as well as her joint research activities with György Hevesy.

**Kulcsszavak:** Bécsi Rádiumintézet, Manhattan-terv, nyomjelzéses technika, bomlási sor, izotóp

**Keywords:** Institute for Radium Research, Vienna, Manhattan Project, tracer technology, decay line, isotope

### RÓNA ERZSÉBET, A RADIOAKTIVITÁS EGYIK MAGYAR ÚTTÖRŐJE

A hazánkban alig ismert tudós asszony, Róna Erzsébet (1890, Budapest – 1981, Oak Ridge, USA) munkássága 2015-ben posztumusz bekerült a Tennessee Women's Hall of Fame-be, amely egy nonprofit, önkéntes szervezet. A szervezet célkitűzése elismerni azokat a kiváló nőket, akik az amerikai egyesült államokbeli Tennessee állam gazdasági, politikai és kulturális életére jelentős hatással voltak. Nekrológja 2019-ben jelent meg a *The New York Times*ban, az *Overlooked* sorozatban.

Róna Erzsébet a korszak olyan meghatározó tudósaival dolgozott együtt a nukleáris kémia területén, mint Kazimierz (Kasimir) Fajans, Otto Hahn, Lise Meitner, Stefan Meyer, Marie Curie, Irène és Frédéric Joliot-Curie, Ernest Rutherford, Enrico Fermi, de jól ismerte Szilárd Leót is. Első kézből értesült olyan jelentős felfedezésekről, mint a mesterséges radioaktivitás, a maghasadás. A Nobel-díjas Hevesy György vele közösen végezte első hazai nyomjelzéses vizsgálatait.

Róna Erzsébet tudományos és magánéletébe betekintést nyújt az 1978-ban megjelent életrajzi ihletésű könyve (Rona, 1978), a róla készült nekrológok (Brunner, 1982), Palló Gábor a korszak magyar tudományos életét, az atomfizika hazai megjelenését bemutató könyve (Palló, 1992) és Maria Rentetzi a Bécsi Rádiumintézet történetét feldolgozó monográfiája (Rentetzi, 2007).

Róna Erzsébet Budapesten született, jómódú zsidó család gyermekeként. Édesapja orvos volt, aki ismerte és már az 1900-as évek elején alkalmazni kezdte az úgynevezett Curie-terápiát, amely a bőrrákos esetek kezelésére a rádium által kibocsátott sugárzás használatát jelentette. A természet jelenségeinek szeretetét édesapjától és nagyanyjától tanulta, akikkel sok érdekes megfigyelést végzett.

„Mindig is orvosnak akartam tanulni. Az orvosi kutatás légkörében nőttem fel, de apám ellenezte, hogy ezt válasszam. Azt gondolta, hogy az túl nehéz egy nőnek. Korai halála után tiszteletben tartottam a szándékait, és úgy döntöttem, hogy a kémiát és a fizikát választom. Nagyon érdeklődő voltam a fizikai kémia iránt.” (Rona, 1978, 2.)

Tanulmányait Budapesten a Pázmány Péter Tudományegyetemen végezte. Már másodéves korában az Állatorvosi Főiskola kémiai laboratóriumában dolgozott önkéntesként. Doktori értekezését kémiai témából írta: *A bróm és az egyértékű telített aliphás alkoholok* címmel, Bugarszky István (1868–1941, az MTA levelező tagja) vezetésével, mindössze huszonegy évesen (Róna, 1912). További munkássága azonban már nukleáris témakörökhöz kapcsolódott.

Tanulmányai befejezését követően nyolc hónapon át Kazimierz Fajansnál (1887–1975) dolgozott posztdoktori képzésen Karlsruhe-ban, ahol radiokémiai tudását bővítette. Itt ismerkedett meg az izotópfogalom elődjének tekinthető, úgynevezett plejádok kifejezéssel és a különböző radioaktív elemeket sorozatokba rendező elképzelésekkel.

Az első világháború előtt és alatt is Budapesten élt. Ebben az időszakban dolgozott együtt többek közt a későbbi Nobel-díjas Hevesy Györggyel (1885–1966). A Hevesyvel való közös munka eredményeképp született cikkek érdekességeit, méréseit jelen írás második részében mutatom be. Visszaemlékezésében olvasható, hogy ekkoriban kísérleti munkája mellett Tangl Ferenc (1866–1917, az MTA rendes tagja) kérésére orvosok számára kémiai témájú kurzusok vezetésében is részt vett a Budapesti Egyetemen (Rona, 1978).

A Tanácsköztársaság leverése után, a fehérterrorként megélt politikai helyzet miatt Róna Erzsébet Berlinbe ment, ahol néhány évig Otto Hahn (1879–1968) és



Lise Meitner (1878–1968) mellett dolgozott a Vilmos Császár Intézet Radioaktív osztályán. Visszaemlékezése szerint a kezdeti években nagyon jók voltak a kutatási körülmények, de Németországban az általános közhangulat egyre komorabbá vált. Időközben átkerült a Textil Intézetbe, melyet igen érdekesnek is talált. A Németországban óriásra nőtt infláció miatt 1927-ben hazajött Magyarországra. Itthon egy textiltechnológiai fejlesztéssel foglalkozó cégnél helyezkedett el. Nyári szabadságát családjával együtt a híres ausztriai Bad Ischlben töltötte, ahol találkozott Stefan Mayerrel (1872–1949), az 1910-ben létrehozott Bécsi Rádiumintézet igazgatójával, aki meghívta őt az intézetbe dolgozni. Róna Erzsébet boldogan csatlakozott a csoporthoz, ahol ezután tizenhárom évet töltött.

Az intézet munkájának fénykora a két világháború közti évekre tehető. Az intézetben ebben az időszakban (1919 és 1934 között) 113 kutató dolgozott, közülük 43 nő és 70 férfi, akik Európa különböző tájairól érkeztek. Sok neves publikáció is született, elsősorban a következő folyóiratokban: *Zeitschrift für Physik*, *Physikalische Zeitschrift*, *Naturwissenschaften*, *The Journal of the Chemical Society* és *Nature*. A kutatási témák interdiszciplináris jellegűek voltak, felölelték a fizika, kémia, geológia, fiziológia és az orvosi biológia területét. A légkör rendkívül családias volt, ahogy az több kutató visszaemlékezéseiben is olvasható. Az intézetben Hevesy György is többször megfordult.

Napjainkban többen foglalkoznak a női kutatók tudományos hozzájárulásával a nukleáris technika fejlődéséhez, akik közül sokan lettek professzorok hazájukban, például Norvégiában Ellen Gleditsch (1879–1968), Ausztriában Berta Karlik (1904–1990) és a Bécsi Rádiumintézet munkatársai. Ezekben az életrajzokban is kitüntetett helyen szerepel Róna Erzsébet (Rentetzi, 2007). Napjainkban a Bécsi Rádiumintézet jogutódjának az Osztrák Tudományos Akadémia Szubatomi Fizikai Intézete és a Bécsi Egyetem Izotópkutató és Nukleáris Fizikai Intézete tekinthető.

Róna Erzsébet munkájával hamarosan komoly elismerést vívott ki. Az intézet megbízásából 1928-ban Irène Curie (1897–1956) munkatársaként dolgozott Párizsban, a Curie Intézetben, ahol Marie Curie-vel (1867–1934) is találkozott. Feladata a polónium-előállítás technikájának elsajátítása volt. Az általa előállított polóniumot a Bécsi Rádiumintézet kapta meg kutatási célokra. Róna Erzsébet rámutatott a radioaktív sugárzás veszélyeire is. Ő maga sokszor viselt védőmaszkot a radioaktív izotópokkal végzett munka közben (Rentetzi, 2007).

Az első mesterséges radioaktív elem felfedezését követően a Joliot-Curie házaspárt meghívták a Bécsi Rádiumintézetbe, hogy ismertessék munkájukat. A házaspárt Bécsben Róna Erzsébet kalauzolta. Ezt követően meghívták Párizsba, ahol tanulmányozhatta a felfedezés körülményeit. Még két alkalommal járt Róna Erzsébet a Curie Intézetben, 1957-ben és a Marie Curie századik születésnapjára szervezett megemlékezésen 1967-ben. Arról azonban nem tudni, hogy Magyarországra is eljött volna.

A neutron felfedezésének idején, 1932-ben, Róna Erzsébet Cambridge-ben tartózkodott Ernest Rutherford (1871–1937) laboratóriumában. Ezt követően a Bécsi Rádiumintézetben is elkezdtek olyan kísérleteket végezni, ahol neutronnal bombáztak különböző elemekből készült céltárgyakat. Ennek eredményeképp több izotópot fedeztek fel, például a túlium 171-es tömegszámú izotópját, holott a természetben csak a stabil 169-es tömegszámú izotóp fordul elő. Felfedezték továbbá az európium és cézium több mesterséges radioaktív izotópját is.

Úran céltárgyat is bombáztak neutronokkal, melyet a 30-as években több, a radioaktivitással foglalkozó kutatócsoport is megtett, például Enrico Fermi (1901–1954) és csoportja Rómában és a Joliot-Curie házaspár Párizsban.

„Mi is hamarosan csatlakoztunk a többi laboratóriumhoz a radioaktív anyagok bombázása témakörében. A Fermi csoport, valamint Hahn, Meitner és Strassmann uránt használt célpontként, Joliot-Curie uránt és tóriumot is. Mi a tóriumot választottuk.” (Rona, 1978, 40.)

Irène Curie-hez hasonlóan az egyik terméket ők is aktíniumként azonosították, bár kémiai tulajdonságai igazából lantánra utaltak. Ezt azonban nem akarták elhinni, mivel rendkívül furcsának tűnt, hogy eredményül nem olyan elem izotópját kapják, amely a periódusos rendszerben hasonló helyen van. A kérdést 1938 végén Otto Hahn is megvizsgálta Berlinben, és felfedezte a maghasadást.

Ausztria 1938-as annektálása után a zsidó származású tudósok – így Róna Erzsébet is – elhagyták a Bécsi Rádiumintézetet, ahonnan ő előbb Cambridge-be, majd Oslóba ment. Itt találkozott Otto Hahnnal, aki elmondta a maghasadás felfedezését, amelyet Lisa Meitner magyarázott meg. Tehát első kézből értesült erről a korszakalkotó felfedezésről is. Oslóból még hazajött Magyarországra, majd 1941-ben kivándorolt Amerikába. További pályafutása ott folytatódott. Elutazása előtt még utoljára családjával elment Bartók Béla (1881–1945) utolsó budapesti koncertjére, aki hozzá hasonlóan szintén az Egyesült Államokba tartott.

„Úgy történt, hogy Bartók Béla is ugyanakkor emigrált Amerikába. Az indulásom előtti este még adott egy zongorakoncertet. Ez volt Magyarországon az utolsó.” (Rona, 1978, 53.)

Utazása során megállt Bécsben, ahol felkereste Stefan Meyert, és több korábbi munkatársával is találkozott. Ezután az USA felé vette az irányt, látogatói vízummal. Megérkezése után három hónapig munka nélkül maradt, majd hirtelen két állást is kapott Washingtonban. Az egyik kémiantanári állás volt, míg a másik kutatómunka, melyben óceáni üledékek radioaktivitását kellett vizsgálni. Ez utóbbi feladatra korábbi munkái és publikációi alapján hívták meg.

„Reggel 8-tól délig a Trinity College-ban tanítottam, majd 13,30-tól este hatig a Geofizikai Laboratóriumban dolgoztam.” (Rona, 1978, 55.)

Később a Manhattan-tervben is részt vett, melynek keretében polónium előállítására volt a feladata. Arról nem világosították fel, ahogy sok más részfeladaton dolgozó kollégáját sem, hogy ez miért is szükséges, annyira titkos volt az atom-

bomba program. Valószínűleg ez a polónium volt berilliummal keverve később az atombombák neutronforrása. A Tennessee állambeli Oak Ridge-ben dolgozott, tanított, majd később a floridai Miami-ban lett professzor. Az aktivációs analízis módszerét felhasználva a tengervíz összetételének meghatározásával, a tengerfenék elemeinek geokronológiájával és radiometrikus kormeghatározással foglalkozott.

Már bécsi évei alatt is kedvelt kutatási területe volt az óceánok geográfiája. Sok nyarat töltött Svédországban Otto Pettersson (1848–1941) és fia, Hans Pettersson (1888–1966) meghívására, akikkel a tengeri üledékek radioaktivitását vizsgálták. Később Miami-ban ezeket a kutatásokat folytatta. Mint azt könyvében leírta, ezek a vizsgálatok alapvetőek voltak a Föld korának meghatározásához. Az egyes izotópok arányának vizsgálata során jöttek rá arra, hogy a Föld nem csupán néhány millió, hanem legalább 4,5 milliárd éves. A módszerrel a geológusok kezébe pontos időskálát tudtak adni, akik addig csak relatív skálákat tudtak használni. A Föld hőmérsékletének a különböző földtörténeti korokban való meghatározására Fritz [Friedrich Franz] Koczyval (1914–1967), a Bécsből az USA-ba emigrált professzorral közösen dolgoztak ki módszert. Ennek alapja az oxigén 16-os és 18-as tömegszámú stabil izotópjai arányának megmérése volt. Méréseik alapján megállapították, hogy a mainál jóval melegebb időszakok is voltak a Földön.

Élete utolsó éveire visszatért Oak Ridge-be, ahol megírta személyes élményeit, melyek összefonódtak a nukleáris tudomány fejlődésével, alakulásával (Rona, 1978).

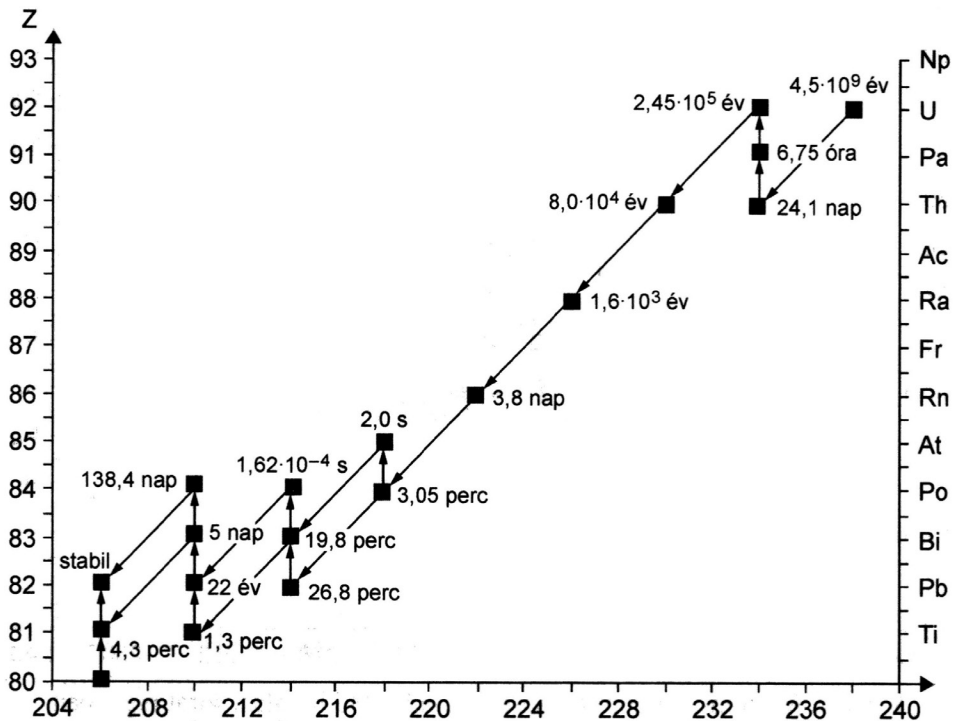
### RÓNA ERZSÉBET HAZAI KUTATÁSAI

Róna Erzsébet közel negyven publikáció elkészítésében vett részt szerzőként és társszerzőként, német és angol nyelven. Életrajzi írásában két korai magyar nyelvű cikkéről, azok létrejöttének körülményeiről részletesebben írt. Az első, melyről bővebben is beszámolt, különösen fontos volt számára, hiszen az abban *felvetett probléma csak jóval később oldódott meg* (Róna, 1978). Ez 1914-ben, huszonnégy éves korában jelent meg. Az írás tudománytörténetileg is érdekes, mivel *betekintést nyújt abba a megismerési folyamatba, ahogyan a radioaktív családokat feltérképezték*. Az urán bomlásakor keletkező egyik anyagot kívánta előállítani, melyet UY-nak neveztek (Radnóti, 2014), és korábban Antonov (Antonoff) már előállította Rutherford manchesteri laboratóriumában (Antonov, 1913).

„Hevesy felhívta figyelmemet G. N. Antonoff-nak Rutherford Laboratóriumában, Manchesterben, Angliában végzett munkájára. Egy új radioaktív elemet választott el az uránsókból: egy béta-sugárzót, az UY-t. Később Soddy és A. Fleck

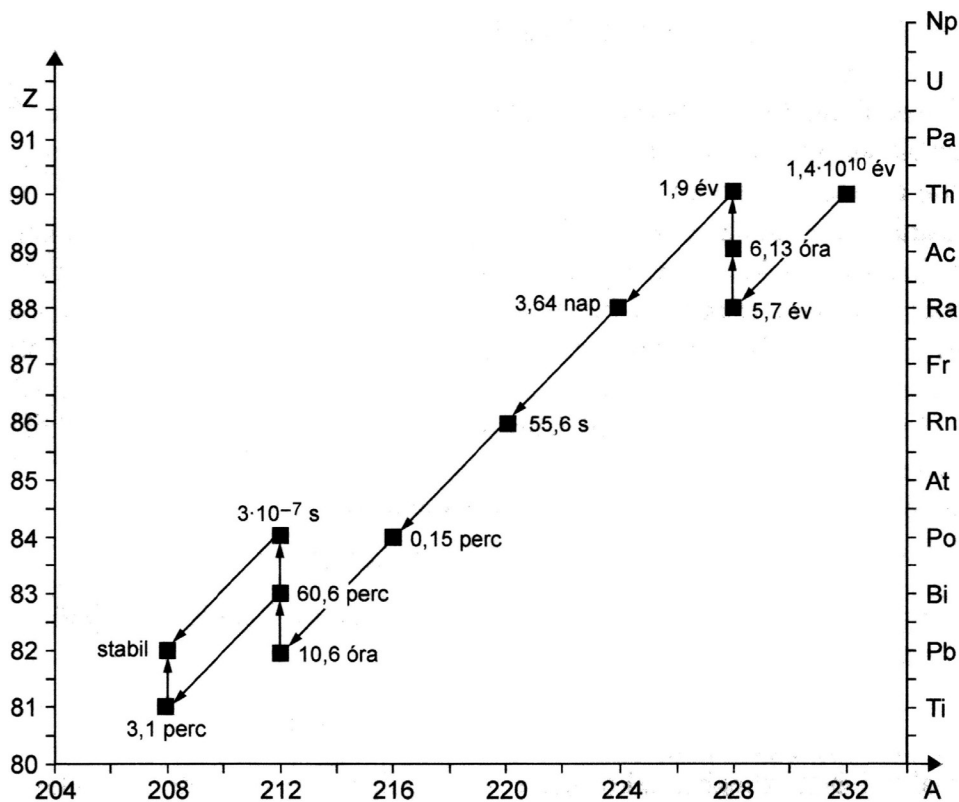
nem tudták ellenőrizni Antonoff eredményeit. Hevesy radioaktív nyomjelző módszerét kívánta alkalmazni erre a problémára, és megkért, hogy ismételjem meg Antonoff kísérleteit, kicsapási és frakcionálási módszerekkel, hogy így küszöböljem ki az urán és minden leányelem interferenciáját az új elemmel. Sikertelenül ellenőriztem Antonoff eredményét.” (Róna, 1978, 8.)

Róna Erzsébet cikkének bevezető részében ismertette a problémát, majd részletesen leírta azokat a kémiai műveleteket, ahogy a kérdéses anyagot előállította (Róna, 1914b). Cikkében vázolta az urán átalakulásai során végbemenő radioaktív folyamatokat, miszerint az urán kibocsát egy  $\alpha$ -részecskét, majd ezt két  $\beta$ -sugárzás követi, így ismét urán keletkezik. Az egyik köztes termék a még akkor ismeretlen protaktínium, amelyet Lise Meitner és Otto Hahn csak 1917-ben fedezett fel, de Róna Erzsébet már utalt rá. Rámutatott arra, hogy a tórium bomlási sorában szintén megfigyelhető egy ehhez hasonló átalakulás, a keletkezett anyag azonban mégsem teljesen azonos az eredeti kiindulási anyaggal, mivel az átalakulás során négy egységgel könnyebb izotóp keletkezik. Róna Erzsébet munkájának könnyebb nyomon követése érdekében bemutatom a bomlási sorokat mai jelöléseink felhasználásával a következő három ábra segítségével.



1. ábra. Az urán-238 bomlási sora (Radnóti–Inzelt, 2009)

Az urán-238 bomlási sorában (1. ábra) található a „híres” RaD, melyet Hevesy György nem tudott elválasztani az ólomtól, hiszen az egy huszonkét év felezési idejű ólomizotóp, mely a nyomjelzés ötletét adta. A feladatot Rutherfordtól kapta Manchesterben, amikor megérkezett az osztrák kormány ajándékként több száz kiló radioólom, nagy rádium-D tartalommal.

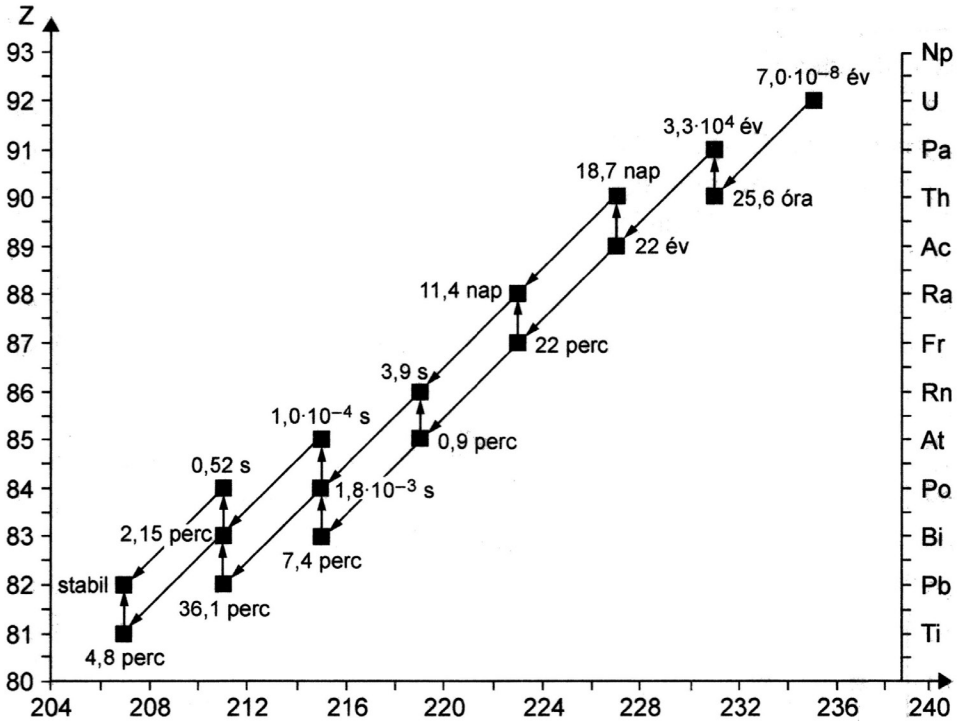


2. ábra. A tórium-232 bomlási sora (Radnóti–Inzelt, 2009)

A tórium bomlási sorában (2. ábra) található az a ThB, melyet először Hevesy György és Róna Erzsébet használtak nyomjelzésre közös munkájukban, mely az ólom 10,6 órás felezési idejű izotópja (Hevesy–Róna, 1915).

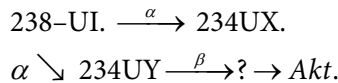
Az urán-235 bomlási sorozatát (3. ábra) régebben aktíniumsorozatnak nevezték.

Az urán esetében sokféle bomlási termék keletkezik, melyekre a felezési idők alapján következtettek. A termékeket kémiaiilag is megpróbálták azonosítani, előállítani, majd figyelve további bomlásukat, következtetéseket levonni a különböző bomlási sorokban elfoglalt helyükre vonatkozóan.



3. ábra. Az urán-235 bomlási sora (Radnóti–Inzelt, 2009)

Róna Erzsébetnek az urán csak részben ismert bomlási sorának elágazásait kellett meghatároznia. A kiindulási hipotézis szerint az urán bomlási sora az urán első alfa bomlása során elágazik. Cikkében a következőképp írta le a folyamatot:

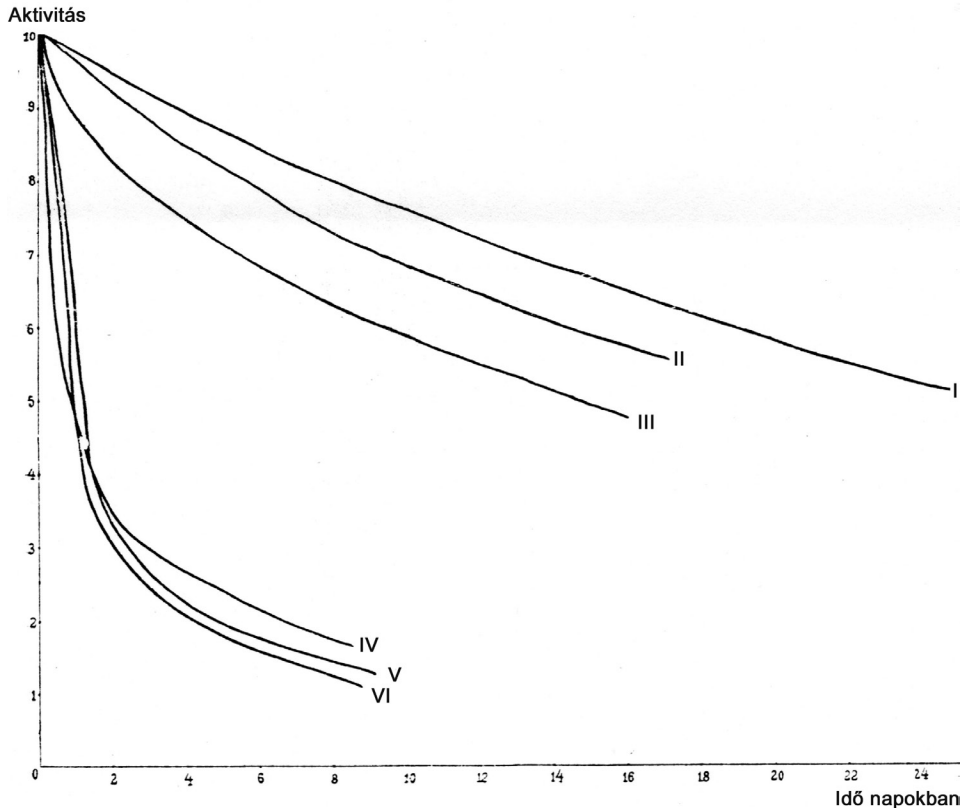


4. ábra. Róna Erzsébet cikkéből a probléma bemutatása (Róna, 1914b)

A kérdés az volt, hogy hogyan lehetséges ilyen elágazás? Az elkülönítés sikerült, melyet Róna a különböző felezési idők ismeretében tudott megtenni. A megfelelő aktivitásokat, azok változását ábrázolta is az idő függvényében. Az UX felezési ideje az akkori mérések szerint 23 nap, míg a kiperparált UY esetén ez alig 1,5 nap. Ez szépen látszik a grafikonokból (5. ábra).

Az UY a tórium 231-es tömegszámú izotópja, az UX pedig a tórium 234-es tömegszámú izotópja volt. *Az uránnak kétféle bomlási sorozata van*, a keresett UY

pedig nem a 238-as tömegszámú urán sorozatának a tagja, hanem az urán 235-ös tömegszámú izotópjából keletkezik  $\alpha$ -bomlással. Ez nem volt ismert abban az időben, mivel ezt az uránizotópot akkor még nem ismerték, csak 1935-ben fedezték fel tömegspektroszkóppal.



5. ábra. A preparátumok aktivitásának változása az idő (napok) függvényében (Róna, 1914b)

Tehát a kiindulási hipotézis a bomlási sor elágazására (4. ábra) nem bizonyult helyesnek, de ezt abban az időben még nem lehetett tudni. Azt hitték, hogy a sorozat már az uránnál elágazik, és két irányban folytatódik, mivel több példát is ismertek az elágazásra. A tudományos megismerésre jellemző analógiás gondolkozás tipikus példáját láthatjuk ebben az esetben. Elágazások vannak a bomlási sorokban más esetekben, mint a RaC, a ThC és az ActC, amelyek a bizmut 214, 212 és 211 tömegszámú izotópjai, és három különböző sorozathoz tartoznak, amint az a régi jelölésekből is látható. Róna Erzsébet azonban már 1914-ben furcsának tartotta az urán esetében azt, hogy mindkét bomlási folyamatban  $\alpha$ -bomlás történik. Említett cikkében a következőt írta:

„Ezen sorozat szokatlannak tűnik fel, hogy az urán mindkét elágazása  $\alpha$  átalakulás eredménye, eddig ilyen esetet nem ismertünk és azt hittük, hogy elágazások csak úgy jöhetnek létre, hogy az atomok egy része  $\alpha$  részt, a másik  $\beta$  részt lövel ki.” (Róna, 1914b)

Azt is jól sejtette, hogy az UY „valószínűleg a thorium-plejádhoz tartozik”, vagyis mai fogalmainkat használva a tórium egyik izotópja. Cikkében javasolta, hogy meg kellene határozni az atomsúlyát, hiszen ezt az adatot használták abban az időben a kémiai elemek azonosításához. A Th-231 felezési ideje 26,6 óra, az UX pedig a Th-234 tömegszámú izotópja, felezési idejére pedig 24,1 nap a ma elfogadott érték.

Az urán 238-as bomlási sorában még egyszer megjelenik a tórium egy másik, hosszú felezési idejű (80 000 év) izotópja, amit sokáig külön elemnek hittek, és ioniumnak neveztek, tömegszáma 230. Erre az „elemre” is utalt cikkének bevezetőjében, valamint a protaktíniumra, ami az aktínium bomlási sorában van. Ennek a sorozatnak a kiinduló izotópja az urán 235-ös tömegszámú izotópja volt. Ténylegesen már Antonov is utalt arra, hogy az UY az aktínium sorozathoz tartozhat. A mindössze a természetes urán 0,72%-át kitevő 235-ös tömegszámú uránizotópunk napjainkban rendkívül fontos szerep jut, hiszen az atomerőművekben főleg ennek az izotópunk a hasadása szolgáltatja az energiát.

Róna Erzsébet munkáját fontosnak tartották a korabeli tudományos életben. A Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának ülésén 1914. március 16-án vitatkoztak is róla, ahol dolgozatát Zemplén Győző, a korszak egyik legkiválóbb fizikusa mutatta be (Palló, 1992). Róna az alkalmazott mérőeszközzel cikkében ugyan nem írt, de ez minden bizonnyal a Weszelszky Gyula (1872–1940) által kifejlesztett kondenzátoros mérőműszer lehetett (Weszelszky, 1917), melyet a korszak másik jelentős magyar női kutatója, Götz Irén (1889–1941) is használt doktori értekezéséhez. Götz Irén is járt Marie Curie laboratóriumában ösztöndíjasként, azonban munkásságának csak az első éveiben foglalkozott radioaktív kutatásokkal. Ők ketten minden bizonnyal ismerték egymást, de erről semmi írásos nyom nem maradt fenn.

1915-ben Róna Erzsébet és Hevesy György közös kísérleti munkákról beszámoló cikket jelentettek meg a nyomjelzéses technika egy konkrét alkalmazásáról. Ebben tórium- és bizmutsók oldódási sebességének változását vizsgálták különböző körülmények között (Hevesy–Róna, 1915).

Róna Erzsébet 1917-es cikkében a rádiumemanáció (radonkibocsátás) diffúzióállandóját határozta meg, majd kiszámította a rádium atomátmérőjét. Erre a témára is Hevesy György hívta fel a figyelmét, mivel a korábbi mérések szerint az túl nagy,  $40 \times 10^{-8}$  cm-nek adódott, ami egy összetett molekula mérettartománya. Róna Erzsébet  $1,75 \times 10^{-8}$  cm értéket kapott, mely már realisabb eredmény (Róna, 1917). Eredményeinek megerősítése is hamar megtörtént, mivel éppen abban az időben egy svéd kutató, Eva Ramstead is ezt az értéket kapta. Róna Erzsébet évekkel később találkozott is vele Stockholmban (Róna, 1978).



A leírás alapján azt mondhatjuk, hogy valószínűleg ebben az esetben is a Weszelszky Gyula által kifejlesztett készüléket használhatta a radioaktív gáz mennyiségének meghatározásához, valamint mérési módszerként a Götz Irén által kifejlesztett módszert, miszerint a „leolvasásokat az emanáció bevitele után 3,5 órával eszközöltem” (Róna, 1917). Ebből is gondolhatjuk, hogy Götz Irénnel ismerték egymást, talán dolgoztak is közösen, csak közös cikket nem jelentettek meg.

Jelen írásban röviden bemutatam egy Magyarországon kevésbé ismert magyar kutatót, Róna Erzsébet életét és a nukleáris ismeretek kialakulásának kezdetén végzett hazai kutatásait.

## IRODALOM

- Antonov (Antonoff), G. N. (1913): L'Uranium Y et la place qu'il occupe dans la s'erie de l'uranium. *Bulletin de l'Acad'emie Imp'eriale des Sciences de St.-P'etersbourg*. VI s'erie, 7, 15, 875–876. <http://www.mathnet.ru/links/689b56db4361dc4709a8042eb218f0c7/im6689.pdf> (Letöltés 2021. 10. 1.)
- Brucer, M. (1982): In Memoriam: Elizabeth Rona (1891?–1981). *The Journal of Nuclear Medicine*, 23, 1, 78–79. <https://jnm.snmjournals.org/content/jnumed/23/1/78.full.pdf> (Letöltés 2021. 10. 1.)
- Hevesy Gy. – Róna E. (1915): Die Lösungsgeschwindigkeiten der molekularen Schichten. *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, 89, 294.
- NYT (2019): Overlooked No More: Elizabeth Rona, Pioneering Scientist Amid Dangers of War. *The New York Times*, 02 September 2019. 18. <https://nyti.ms/3Is81YX> (Letöltés 2021. 10. 1.)
- Palló G. (1992): *Radioaktivitás és a kémiai atomelmélet*. Budapest: Akadémiai Kiadó
- Radnóti K. (2014): Götz Irén és Róna Erzsébet munkássága. *Nukleon*, VII, 171. [https://nuklearis.hu/sites/default/files/nukleon/7\\_4\\_171\\_Radnoti\\_0.pdf](https://nuklearis.hu/sites/default/files/nukleon/7_4_171_Radnoti_0.pdf) (Letöltés 2021. 10. 1.)
- Radnóti K. – Inzelt Gy. (2009): „Bámulattal szemléljük a testek önsugárzását...” Az atomkorszak magyar úttörői. In: Vértes Attila (szerk.): *Szemelvények a nukleáris tudomány történetéből*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 69–106.
- Rentetzi, M. (2007): *Trafficking Materials and Gendered Experimental Practices*. New York: Columbia University Press, <http://www.gutenberg-e.org/rentetzi/> (Letöltés 2021. 10. 1.)
- Róna E. (1912): *A bróm és az egyértékű aliphás alkoholok*. (doktori értekezés) Budapest: Budapesti Tudományegyetem
- Róna E. (1914a): Az urán átalakulásairól. *Mathematikai és Természettudományi Értesítő*, 32, 350.
- Róna E. (1914b): Az urán átalakulásairól. *Magyar Chemikusok Lapja*, 5, 42.
- Róna E. (1917): A rádium-emanáció diffúzióállandója és atomátmérője. *Magyar Chemiai Folyóirat*, 23, 156.
- Rona, E. (1978): *How it Came About. Radioactivity, Nuclear Physics, Atomic Energy*. Oak Ridge Associated Universities
- Weszelszky Gy. (1917): *A rádióaktivitás*. A *Magyar Chemiai Folyóirat* XXIII. évfolyamának melléklete. Budapest: Királyi Magyar Természettudományi Társulat

## Tanulmányok

### AZ ÁTLAG ALKONYA

### THE END OF AVERAGE

Fodor Szilvia

PhD, Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar Pszichológiai Intézet Tanácsadás- és Iskolapszichológia  
Tanszék  
fodor.szilvia@ppk.elte.hu

#### ÖSSZEFOGLALÁS

A hatékony oktatás egyik kulcseleme a Köznevelési Törvény szerint az életkori sajátosságoknak megfelelő tanítás, így az oktatási tartalmak és módszerek tervezése során az életkori jellemzők ismerete fontos kiindulási pontot jelent. Ez helyénvalónak tűnik, de vajon az-e valójában? A különböző kognitív képességek átlagos szintjének vizsgálatára irányuló kutatások rámutatnak, hogy bár vannak markáns különbségek a különböző életkorú tanulói csoportok átlageredményei között, az ugyanolyan korú gyerekek képességszintje olyan változatos és sokféle, hogy az átlagos életkori értékek ismeretében csak igen limitált becslést tudunk adni a tanulók egyéni jellemzőiről. Mindez ahhoz vezet, hogy hiába ismerjük jól és használjuk megfelelően a fejlődéslélektani törvényszerűségeket, az az egyénre szabott és differenciált oktatáshoz nem nyújt érdemi segítséget. A tanulmány adatokkal támasztja alá a fenti állítások érvényességét, majd az egész iskolarendszerre irányuló tanulságokat fogalmaz meg az 'átlag' fogalmának limitációival és helyes értelmezésével, alkalmazásával kapcsolatban.

#### ABSTRACT

According to the Hungarian Law of Education, age-appropriate teaching is one of the key factors of effective education, so being aware of developmental characteristics represents a good basis for educational content design and methodological decisions. It seems appropriate, but is it really that? Research about the average level of different cognitive skills shows that although there are significant differences between the scores of different age groups, the variance and deviation is so remarkable that average age scores predict individual characteristics in a considerably limited way. It leads to the fact that knowing and using the developmental psychological laws does not give real assistance to differentiated and person-centered teaching approaches. This paper presents empirical data to support the above statements and draws conclusions about the limited scope of the 'average' and its appropriate interpretation and application.

**Kulcsszavak:** átlag, oktatás, egyéni különbségek, képességek, intelligencia, mérés

**Keywords:** average, education, individual differences, ability, intelligence, assessment

A Köznevelési törvény, vagyis a magyar iskolarendszer alapját képező jelenleg hatályos dokumentum (2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről) a hatékony oktatás megvalósítását elsősorban az „életkori sajátosságoknak megfelelő” tanításban, nevelésben látja.

„A törvény célja olyan köznevelési rendszer megalkotása, amely elősegíti a gyermekek, fiatalok harmonikus lelki, testi és értelmi fejlődését, készségeik, képességeik, ismereteik, jártasságaik, érzelmi és akarati tulajdonságaik, műveltségük *életkori sajátosságaiknak megfelelő*<sup>1</sup>, tudatos fejlesztése révén.” (1. § 1)

„A nevelési-oktatási intézmények pedagógiai kultúráját az egyéni bánásmódra való törekvés, a gyermek, a tanuló elfogadása, a bizalom, a szeretet, az empátia, *az életkornak megfelelő követelmények támasztása*<sup>2</sup>, a feladatok elvégzésének ellenőrzése és a gyermek, tanuló fejlődését biztosító sokoldalú, a követelményekhez igazodó értékelés jellemzi.” (1. § 3)

A pedagógiai pszichológia és a tanításmódszertan területén is gyakran jelenik meg fontos és követendő alapelvként a gyermek életkori sajátosságaihoz való igazodás. A törekvés dicséretes, ám egy adott évfolyamba tartozó iskolai tanulócsoport sokszínűségét látva felmerül a kérdés: mik is valójában az „életkori sajátosságok”? A fejlődépszichológiai és oktatás-neveléslélektani összefoglalók (például Cole, M. – Cole, S. R., 2006) szépen leírják, hogy mi jellemző általában egy adott életkorú gyerekekre a különböző pszichés funkciók, ezen belül is a tanulás szempontjából meghatározó képességek, részképességek vonatkozásában. Ezeket a törvényszerűségeket és életkori sajátosságokat nagyon fontos ismerni, hiszen valóban nélkülözhetetlen támpontot nyújtanak ahhoz, hogy jó becslést adjunk egy adott életkorú tanulócsoport jellemzőire nézve. De mennyiben hasznosak ezek az átlagos értékek a pedagógiai gyakorlat tervezésében és a differenciált, személyre szabott oktatás kialakításában? A számos erre irányuló kutatás tükrében úgy tűnik, itt már kevésbé.

#### EGYÉNEK KÖZTI KÜLÖNBSÉGEK

Janine M. Firmender és munkatársai (2013) öt általános iskola 3., 4. és 5. osztályos tanulóinak szövegértését vizsgálva azt találták, hogy a 3. osztályosok esetében a legalacsonyabb egyéni tanulói eredmény a 0,6 évfolyamszintet, míg a legmagasabb a 9,8 évfolyamszintet tükrözi. A 4. osztályosok körében az 1,3 és a 12,6

<sup>1</sup> Kiemelés tőlem – F. Sz.

<sup>2</sup> Kiemelés tőlem – F. Sz.

1. táblázat. Firmender és munkatársai (2013, 9.) eredményei a szövegértés egyéni különbségeire vonatkozóan

	3. osztály				4. osztály				5. osztály			
	N	legacsonyabb GLE-érték *	legmagasabb GLE-érték	GLE-értékek különbsége	N	legacsonyabb GLE-érték	legmagasabb GLE-érték	GLE-értékek különbsége	N	legacsonyabb GLE-érték	legmagasabb GLE-érték	GLE-értékek különbsége
Sun Coast Elementary	117	0,6	8,3	7,7	59	3,9	10,0	6,1	35	5,0	9,8	4,8
North Lake Magnet	117	2,1	9,8	7,7	105	2,6	12,6	10,0	114	2,1	13,0	10,9
Frontier Elementary	75	0,9	7,5	6,6	68	1,6	11,1	9,5	74	1,9	13,0	11,1
Eastern River Elementary	70	1,3	8,3	7,0	74	1,7	11,1	9,4	83	1,4	9,8	8,4
Park Ridge Elementary	44	1,1	4,9	3,8	70	1,3	5,8	4,5	44	1,4	6,8	5,4
Összes	423	0,6	9,8	9,2	376	1,3	12,6	11,3	350	1,4	13,0	11,6

\*GLE: Grade Level Equivalency (az évfolyamszintet jelző érték, annak a jelzése, hogy az eredmény, jelen esetben a szövegértés eredménye melyik évfolyam szintjének megfelelő)

évfolyamszint között szóródnak a szövegértési eredmények, míg 5. osztályban 1,4 és 13,0 ez a mutató, azaz a 3. osztályban 9,2 évnyi, a negyedikben 11,3, míg az ötödikben 11,6 évnyi különbség mutatkozik a vizsgált tanulók szövegértési szintjében (*1. táblázat*). Hasonlóan nagy különbségekre bukkantak a percenként helyesen felolvasott szavak mennyiségében, azaz a folyékony olvasás terén is.

A jelentős egyéni eltérések mellett érdemes az iskolák közti különbségeket is megfigyelni. A táblázat utolsó sorában lévő Park Ridge Elementary például első pillantásra úgy tűnik, viszonylag jó helyzetben van, hiszen a diákok közti különbség a többi iskolához képest relatíve alacsony (3,8–5,4 év), azaz, mondhatnánk, valamennyire homogén tanulói csoporttal dolgoznak. Ha azonban jobban megfigyeljük az adatokat, akkor látszik, hogy az iskola mindhárom évfolyama viszonylag alacsony szintű eredményeket produkál, az iskola bemutatásából pedig kiderül, hogy az itt tanuló gyermekek 93%-a hátrányos helyzetű. A tanulók közti különbség tehát nem olyan nagy, de a tanulók többsége küzd a tanúlással, és meglehetősen alacsony színvonalon teljesít. Ezzel szemben a North Lake Magnet iskolában a hátrányos helyzetűek aránya 25% (a vizsgált iskolák közül a legalacsonyabb), míg viszonylag magas az azonosított tehetségek száma. Itt igen nagy a tanulók közti különbség, 5. osztályban majdnem 11 évnyi, viszont az „átlagtól” való eltérés inkább felfelé jelenik meg. A tanulói csoport tehát heterogén, ugyanakkor az átlagos teljesítmény viszonylag magas, és több a kiemelkedően teljesítő tanuló. Ezt látva felmerül az a kérdés is: vajon melyik iskolában könnyebb a tanítás?

A tanulmány a bemutatott eredmények alapján a differenciált olvasási tartalmak és oktatási formák mellett érvel, úgy tűnik, elég jogosan. Ezek az adatok, akár az egyéni tanulói különbségeket, akár az iskolák közti eltéréseket nézzük, azt mutatják, hogy a tanulócsoportok jellemzőit ugyan jól összefoglalják az átlagértékek, de az egyéni jellemzők megismerése, és az azokra épülő pedagógiai intervenciók megtervezése csak a számértékek szórását, a szélsőséges válaszokat, valamint az egyének által elért konkrét eredményeket figyelembe véve tud létrejönni.

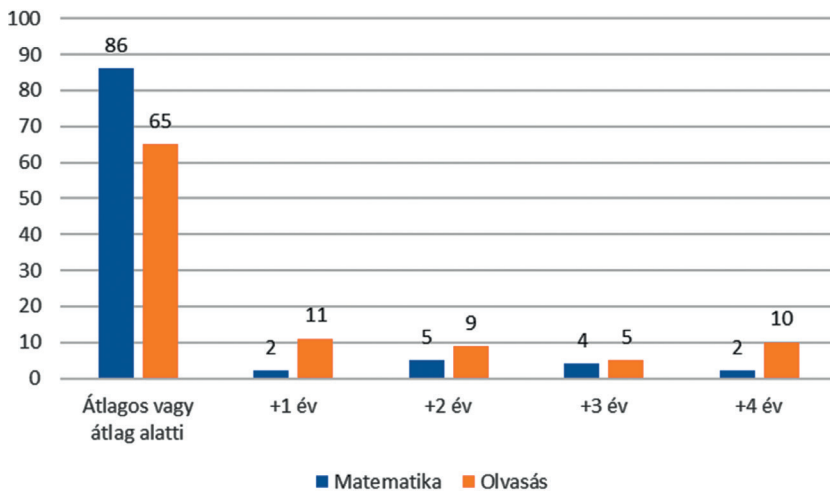
Scott J. Peters és munkatársai (2017) tanulmányukban hasonlóan megdöbbentő eredményekről és jelentős egyének közötti különbségekről számolnak be. Különböző általános iskolák 3–7. osztályaiba járó tanulók angol anyanyelvi és matematikai eredményeit tanulmányozva azt találták, hogy angol nyelvből a tanulók 20–49%-a, matematikából pedig a tanulók 16–37%-a legalább egy évvel az életkorát meghaladó szinten teljesít, ezek az eltérések pedig az életkor előrehaladtával növekednek (*2. táblázat*).

Ha részletesebben megvizsgáljuk az életkort meghaladó teljesítményeket, akkor azt látjuk, hogy egy évvel jár a társai előtt a tanulók 2 (matematika) és 11 (anyanyelv) százaléka, két évvel előrébb jár a tanulók 5 és 9%-a, három évvel a tanulók 4 és 5%-a, míg 4 évvel a tanulók 2, illetve 10%-a (*1. ábra*). Ha ezt a két utóbbi számot (2% és 10%) alkalmazzuk a 2019-ben Magyarországon középfokú nappali rendszerű oktatásban tanuló 410 ezer főre, akkor azt kapnánk, hogy

matematikából 8200, míg anyanyelvből 41 000 tanuló jár 4 évvel (!) az életkorban hasonló társai előtt, az általános iskolások esetében pedig ez 14 400 és 72 000. Vagyis ennyi gyerek garantáltan unatkozik az iskolában.

**2. táblázat.** Peters és munkatársai (2017, 235.) eredményei az életkornak megfelelő, átlagos értéket legalább egy évvel meghaladó tanulók százalékos arányáról

Évfolyam	Angol anyanyelvől legalább egy évvel előrébb járó tanulók aránya (%)			Matematikából legalább egy évvel előrébb járó tanulók aránya (%)		
	Wisconsin	Kalifornia	Texas	Wisconsin	Kalifornia	Texas
3	34	23	20	26	19	16
4	39	29	25	26	18	29
5	44	34	30	31	22	34
6	49	34	24	36	27	32
7	47	38	30	37	28	33

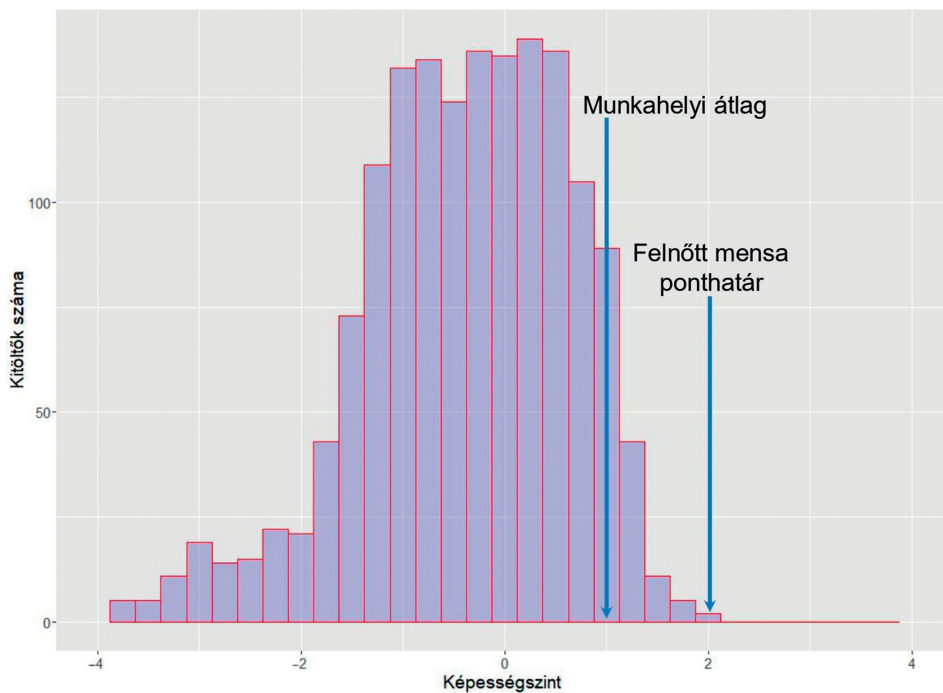


**1. ábra.** Peters és munkatársai (2017, 235.) eredményei az életkoruknál előrébb járó tanulók százalékos arányaival kapcsolatban

A tehetségkutatás két kiemelkedő német szakembere, Albert Ziegler és Heidrun Stöger (2013) az inklúzió témájának tanulmányozása során a 2009-es német PISA-adatokat elemezve arra mutattak rá, hogy egy húszfős 9. évfolyamos osztályban kb. négy tanuló szövegértése felel meg az életkori átlagnak, kb. nyolc tanuló van 1 évvel alatta vagy fölötte az átlagértéknek, míg két fő esetében legalább (+/-) 3 év az életkori átlagtól való eltérés. A matematikai és természettudományi terü-

leteken a tanulók közti különbség még jelentősebb: egy húszfős osztályban ma-  
tekból kb. nyolc, természettudományból pedig kb. tíz tanuló van legalább 3 évvel  
az életkori átlag alatt vagy fölött. Az intelligenciát vizsgálva még hihetlenebb  
eredményeket kaptak: egy húszfős osztályból csak kb. két tanuló „átlagos”. Mi is  
tehát az inklúzió? – tehetjük fel a kérdést. Ki fogad be kit? És tulajdonképpen mit  
is jelent ez a fogalom?

Az utóbbi években általános iskolások kognitív képességeinek terén végzett saját  
vizsgálataink is hasonlóan jelentős egyéni különbségeket mutatnak. Egy újonnan  
fejlesztett *online*, adaptív, fluid intelligenciát mérő teszt, a SAM, azaz a Scrambled  
Adaptive Matrices (Klein et al., 2018) alkalmazásával 2017 tavaszán 1530 5. osz-  
tályos gyereket vizsgáltunk, ahol több mint nyolcvan fő ütötte meg azt az intelli-  
genciaszintet, amelyet egy pénzügyi tanácsadó cég elvár a felsőfokú végzettségű  
alkalmazottaitól, valamint néhány ötödikes elérte a Mensa HungarIQa beválogatási  
kritériumát, azaz magasabb az intelligenciája, mint a felnőttek 98%-ának (2. ábra).



2. ábra. 5. osztályos tanulók (N = 1530) intelligenciaszintje a felnőtt mintához viszonyítva  
(Klein Balázs és Fodor Szilvia szerkesztése)

Ezek a meglepő adatok rávilágítanak arra, hogy mekkora különbségek lehetnek a  
hasonló életkorú gyerekek között egy-egy konkrét tudás- vagy képességterületen.  
Emiatt át kell gondolnunk, hogy a különböző fejlődéslélektani, oktatáslélektani

és pedagógiai kutatások során megállapított „átlagos” életkori sajátosságok mennyire használhatóak egy egyéni szükségletekre épülő oktatási és tehetséggondozási folyamatban. A válasz azonban sejtethető: nem igazán.

### „THE END OF AVERAGE”

Todd Rose a *The End of Average* című művében (Rose, 2015) kíméletlenül rámutat, hogy míg bizonyos helyzetekben (például a csoportok közti különbségek megállapításához) az „átlag” fogalma nagyon hasznos lehet, addig az egyéni esetkezelés minden formájában (például: gyógyítás, tanítás) csak nagyon hozzávetőleges támpontot nyújt. Egy érdekes példán keresztül bemutatja, hogy miért. Az ideális pilótafülke formájának ergonomiai kialakítása érdekében az 1950-es években az USA-ban megmérték több mint négyezer pilóta 140 fizikai paraméterét, a testmagasságtól kezdve a láb hosszán át a szem–fül távolságig. Minden értéket átlagoltak, és létrehozták az „ideális” formájú ülőalkalmatosságot. Hamarosan kiderült, hogy a tervezett ülés lényegében senkinek nem volt megfelelő, mert gyakorlatilag nem volt olyan személy, aki a vizsgált és figyelembe vett paraméterek közül mindegyikben „átlagos” lett volna. Egy szkeptikus kutató az adatokat tüzetesebben megvizsgálva azt találta, hogy a tíz legfontosabb fizikai paraméter mentén létrehozott „átlagos pilóta” jellemzőinek középső 30%-os tartományába e tíz paraméter mentén a vizsgált 4063 pilóta közül egy sem esik! Azaz a „mindenkinek” készített ülés senkinek sem jó igazán, az átlagtól jelentősen eltérő személyeknek pedig egyáltalán nem megfelelő.

Az analógia nyilván világos: ha az átlagos tanulói paraméterekre, azaz az átlagos életkori sajátosságokra alapozva tervezzük a tanítási folyamatot, akkor sejtethető, hogy a különböző területeken különböző szinteken lévő tanulók jelentős része nem kapja meg az egyéni szükségleteinek megfelelő, kihívást jelentő feladatot. Azaz az átlag ismerete még nagyon keveset mond az egyéni jellegzetességekről. Az adott téren kevésbé járatos tanuló szorong és stresszel, a kiemelkedő képességű, a gyorsabb vagy mélyebb elsajátításra is képes tanuló pedig unatkozik ugyanazzal a feladattal. Emlékezzünk a tizenegy évnyi különbségre a szövegértésben, vagy a Mensa-ponthatárt elért 5. osztályos tanulókra.

### MIT JELENT MINDEZ?

Mit üzennek számunkra ezek az adatok? Elsősorban azt, hogy az oktatás és tanítás során, de általában az emberekkel való foglalkozás, például az egészségügy, a pszichológia terén az átlagos jellemző értékek nagyon jó, sőt nélkülözhetetlen kiindulási pontot jelentenek a folyamatok tervezéséhez, de a beavatkozás, az



„esetkezelés” már mindenképp az átlagoshoz viszonyított egyéni értékeken kell hogy alapuljon. Az átlag ráadásul – a cikk elején bemutatott iskolai kutatásban például a szociokulturális helyzettől függően – változhat, azaz az átlagot mint viszonyítási pontot is körültekintéssel kell kezelnünk.

Másodszor: az adatok rámutatnak arra az ellentmondásra is, amely a pedagógiai pszichológiai elmélet és a gyakorlat között húzódik. Az elméletek, a kutatók általában a törvényszerűségeket, a szabályokat és az átlagot keresik, vagyis azokat az alapvető ismereteket, amelyek segítségével tudhatjuk és előre jelezhetjük a pedagógiai folyamatokat, megtervezhetjük a tevékenységeinket. Ugyanakkor a gyakorlatban, amikor egyéni esetekkel találkozunk, az elméletek többnyire nem alkalmazhatóak egy az egyben. Az esetek kezeléséhez az „átlagos” ismerete nem ad útmutatást. Jobban fogalmazva: nem úgy ad útmutatást, ahogy várjuk. Az orvosi diagnosztika egy egyszerű példájával, a vérkép vizsgálatának analógiájával élve: kell hogy tudjuk az adott változó átlagos, megfelelő, tól–ig szintjét ahhoz, hogy megállapíthassuk, egy egyén értéke ennek alatta vagy fölötte van-e, ugyanakkor a kezelést az orvos természetesen már nem az „átlaghoz”, hanem az egyéni eredményhez fogja illeszteni. Az orvoslásban ez az algoritmus elég jól működik: mérés, diagnózis, ez alapján pedig az egyénre szabott kezelési terv. A humán tudományokban, például a pedagógiai pszichológiában az „átlagtól”, azaz az elmélettől, az elméletekben megfogalmazottaktól gyakran azt várjuk, hogy egyértelműen megmondják, mit csináljunk. De ez a gyakorlatban nem működik, nem működhet. Hiába ismerjük általában a kognitív sajátosságok fejlődési és életkori jellemzőit, arról mindez nagyon keveset mond, hogy a velünk szemben ülő gyerek konkrétan milyen.

A tanárképzés során a hallgatók elég jól megismerik az átlagot, megtanulják a szabályszerűségeket, az életkori jellemzőket. Aztán a gyakorlatba kikerülve szembesülnek azzal, hogy minden gyerek más, szinte egyik sem illeszkedik a róluk kialakított hipotetikus képbe. A tanult szabály nem működik, a fejlődés-lélektani törvény nem illeszkedik a helyzetre, az elmélet könyvszagú marad, és „használatlan”. A leírt szabállyal és elmélettel van a gond? Netalán maga a kutatás, az akadémiai munka teljesen felesleges és haszontalan, hiszen „a gyakorlatban nem működik”? Semmiképpen sem, vagy legalábbis nem valószínű. A gond inkább abból fakad, hogy az „átlagos” eredményt, az „átlagos” folyamatot nem arra használjuk, amire kellene. Próbáljuk a gyerekeket beilleszteni a tanult képbe, alkalmazni az ismereteket, hiszen a mi tanításunk az „életkori sajátosságoknak megfelelő”. Ez a folyamat azonban, azaz a gyerekek átlaghoz illesztése – az ideális pilótáfulke példáján okulva – lehetetlen, a kudarc előre kódolt. Mert bár az „átlagérték” igaz, de a valóságban senki sem átlagos. Mindenki kilóg a sorból valamilyen téren. Ha ezt nem értjük meg, folyamatos frusztráció és küzdelem, esetleg stressz, kiábrándultság és az alkalmatlanság érzése lesz rajtunk úrrá. Hiszen „így tanultam, ezt alkalmazom, és mégsem

működik”. És mivel az egész oktatási rendszerünk az életkor alapján határozza meg a tanítás tartalmi elemeit, ezért a frusztráció állandó és kikerülhetetlen. Bármennyire is igyekszünk a törvényi ajánlásnak eleget téve „életkori sajátosságoknak megfelelő” tanítást biztosítani, ez – az életkori sajátosságok általános érvényessége híján – lehetetlen vállalkozás. Ehelyett az lehet a megoldás, hogy az átlaghoz viszonyítva és az adott képességterület általános fejlődési folyamatát ismerve, de már az ehhez viszonyított egyéni tanulói jellegzetességekhez illesztjük a „kezelést”, az oktatást. Mindezt pedig nemcsak az osztálytermekben, hanem a szabályozások szintjén is lehetővé kell tenni. Meg kell engedni, hogy valaki eltérjen az átlagtól, hiszen bár lehet ezt „nem megengedni” és ragaszkodni az átlagoshoz, a valóság – a fenti adatok fényében – egyértelműen a sokféleség, a diverzitás. Mindenki „más”.

A tehetség gondozásban is megjelenhetnek a mérés funkciójának céltévesztéséből fakadó problémák. Gyakori probléma a tehetségazonosítás során, hogy kiemelünk néhány általunk fontosnak vélt képességet, sajátosságot, és csupán azokat a területeket vizsgáljuk, azokat keressük. A mért képesség szintjéről persze kapunk egy többé-kevésbé pontos képet, arról viszont nem, hogy a nem vizsgált tényezőkkel, jellemzőkkel mi a helyzet. Így könnyen lehet, hogy a vizsgált képesség alapján tévesen általánosítunk a többi tulajdonságra, és általában „tehetségesnek” vagy „kevésbé tehetségesnek” nevezünk valakit, azaz a „vérkép” eredményének egy-egy eleme alapján döntünk, figyelmen kívül hagyva a többi értéket, vagy az elemek által kirajzolódó összképet. Nyilvánvaló nehézség természetesen, hogy a tehetségazonosítás során nem lehet minden képességet mérni, ugyanakkor a körütekintő „diagnózisállításhoz” ismernünk kell a mérés érvényességét és limitációit (Fodor, 2019). A mérés és azonosítás tehát igen fontos, de a tehetség gondozás nagy kérdése sokkal inkább az, hogy milyen egyéni „kezelés” következik a diagnózis után, vagyis, hogy az eredményekre alapozva milyen differenciált oktatási feltételeket és tevékenységeket biztosítunk a tanulók számára. Itt is át kell állítanunk a fejünkben a mérés, a diagnosztika fókuszát, az átlag és a jellegzetes életkori sajátosságok fogalmának a jelentését.

Ha már a tanárok elméleti felkészítése során próbáljuk a fejlődési folyamatokat, a képességek kialakulásának és környezeti meghatározóinak a komplex összjátékát szem előtt tartani, ha a pedagógiai, pszichológiai kutatások és mérések funkcióját az ezt követő differenciálás szolgálatába állítjuk, ha mindezek során kellő hangsúlyt fektetünk maguk a tanulók, az egyetemi hallgatók egyéni jellemzőire és igényeire, valamint, ha az iskolai tartalmak és elvárások kialakítása során az életkori átlag mellett egyéb tényezők is megjelennek, akkor van esély arra, hogy a szemléletváltás az oktatásban is elkezdődjön, hogy az „átlagot” végre arra használjuk, amire való.

## IRODALOM

- Cole, M. – Cole, S. R. (2006): *Fejlődéslélektan.* (ford. Kéri R. et al.) Budapest: Osiris Kiadó
- Firmender, J. M. – Reis, S. M. – Sweeny, S. M. (2013): Reading Comprehension and Fluency Levels Ranges Across Diverse Classrooms: The Need for Differentiated Reading Instruction and Content. *Gifted Child Quarterly*, 57, 1, 3–14. DOI: 10.1177/0016986212460084
- Fodor S. (2019): A csoportos képességméréseken alapuló tehetségazonosítás alapelvei és gyakorlati kérdései. In: P. Bajor L. – Balogh, Z. – Bucsi Szabó M. et al. (szerk.): *A tehetség kézikönyve.* Budapest: Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége, 154–166.
- Klein, B. – Raven, J. – Fodor S. (2018): Scrambled Adaptive Matrices (SAM) – A New Test of Educative Ability. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 60(4), 441–482. [https://www.psychologie-aktuell.com/fileadmin/Redaktion/Journale/ptam-2018-4/04\\_PTAM\\_Q4\\_Klein.pdf](https://www.psychologie-aktuell.com/fileadmin/Redaktion/Journale/ptam-2018-4/04_PTAM_Q4_Klein.pdf)
- Peters, S. J. – Rambo-Hernandez, K. – Makel, M. C. et al. (2017): Should Millions of Students Take a Gap Year? Large Numbers of Students Start the School Year Above Grade Level. *Gifted Child Quarterly*, 61, 3, 229–238. DOI: 10.1177/0016986217701834, <https://bit.ly/3EUJ86f>
- Rose, T. (2015): *The End of Average: How We Succeed in a World that Values Sameness.* San Francisco, CA, US: HarperOne
- Ziegler, A. – Stöger, H. (2013): Heterogenitát und Inklusion im Unterricht. *Schulpädagogik Heute. Digitale Medien Und Schule*, 7, 1–31. [http://www.psycho.ewf.uni-erlangen.de/mitarbeiter/ziegler/publikationen/Stoeger\\_Ziegler\\_2012.pdf](http://www.psycho.ewf.uni-erlangen.de/mitarbeiter/ziegler/publikationen/Stoeger_Ziegler_2012.pdf)

# AZ EGYETEMI AUTONÓMIA PARADOXONA

## THE PARADOX OF UNIVERSITY AUTONOMY

Kis Norbert

egyetemi tanár, Nemzeti Közszerológati Egyetem Kormányzástani és közpolitikai tanszék, Budapest  
kis.norbert@uni-nke.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

Az alapítványi fenntartású magyar egyetemeken ügyében született újabb alkotmánybírószági döntés szerint a fenntartó azzal a feltétellel gyakorolhatja az egyetem működését érintő főbb hatásköröket, hogy a szenátusnak „érdemi befolyást” enged a döntéshozatalban. A tanulmány azt a kérdést vizsgálja, hogy a fenntartónak a szenátus véleményét vagy javaslatát elutasító döntése milyen feltételekkel felelhet meg az egyetemi autonómia alkotmányos követelményének. Az egyetemi autonómia és a fenntartói felelősség közötti antagonizmust az alkotmánybírószági döntés nem oldotta fel, a paradox helyzetből kivezető logikai utat a tudósoknak és a rendes bíróságoknak kell megtalálniuk. Az autonómiavita nem zárult le, azonban mint mindig, most is túlmutat saját tárgyán: az egyetemi öngazgatáson.

### ABSTRACT

The recent decision of Hungarian Constitutional Court (HCC) has set out that with regard to universities maintained by public foundation the board of trustees can make decisions on major issues of the university operation with the strict condition of providing „substantive influence” for the senate of the university in the decision-making. This study investigates autonomy requirements of constitutional compliance in cases of board of trustees’ refusal of opinion or proposal made by the senate. The antagonism between university autonomy and responsibility of board of trustees has not been resolved by the recent decision of HCC, however the logical way out of the paradox should be elaborated by scholars and the ordinary courts. Thus, the autonomy debate has not yet been closed, however, as usual it points far beyond its own subject, i.e. the autonomy of universities.

**Kulcsszavak:** egyetem, autonómia, felsőoktatás, magyar Alaptörvény, tudomány szabadsága

**Keywords:** university, autonomy, higher education, Basic Law of Hungary, academic freedom

## BEVEZETÉS

A magyar Alkotmánybíróság (AB) 2021. június 11-én az egyetemi autonómia lényegét érintő kérdésben hozott határozatot (ABH) a magánegyetemekre vonatkozóan.<sup>1</sup> A beadvány egy alapítványi fenntartású egyetemre vonatkozó alkotmány-sértés vélt panaszáról szólt. A döntés minden egyetemre vonatkozik ugyan, de közvetlenül csak azokat a magyar egyetemeket érinti, amelyeknek a fenntartói jogait az államtól ún. közfeladatot ellátó közérdekű vagyongazdálkodó alapítványok (KEKVA) vették át. A fenntartói modellváltásként elhíresült intézkedés középpontjában az egyetemek tudományos és oktatási autonómiája, azaz önrendelkezése áll. Az AB döntése az egyetemi autonómiának paradox, azaz kétértelmű jelentést adott. Talán a közeljövő rendes bírósági gyakorlata vagy ennek nyomán egy újabb alkotmánybírósági döntés tehet pontot az autonómiavitára.

Az egyetemi autonómiáról szóló viták mindig túlmutatnak a vita tárgyán, t. i. az egyetemeken és azok öngazgatásán. A vita a tudomány szabadságáról is szól, amely a régmúlt és a jelenkor tudós szabadságharcosainak emlékét vetíti elénk. De a vita arról is szól, hogy egy közel nyolcszáz éves intézményszervezési elv, az egyetemi önállóság, milyen feltételekkel tud működni a 21. század hatékonysági kényszereinek világában. Kérdés például, hogy mennyire tűri meg a „nemzeti sajátosságok” érvényesítését egy ilyen kulturális kérdés megoldása? Vannak-e világosan definiált közös elvei és fogalmai az egyetemi autonómiának Európában? Utóbbi kérdésben az European University Association (EUA) 2016-ig kitartóan készítette ún. *Autonomy Survey* összehasonlító tanulmányait, amelyek négy területre vetítik a méréseket (szervezeti, pénzügyi, személyzeti, oktatási-kutatási), azonban sokszor bizonytalan fogalmi kategóriákra épülnek (URL1). Így nem csodálkozhatunk, ha a legutóbbi (2016-os) értékelésben Magyarország 28 országból a szervezeti autonómia területén a 23., a pénzügyi autonómia terén 28., a személyzeti autonómiában 22. és az oktatási (academic) autonómia terén a 16. rangsorhelyet szerezte meg. A csalóka helyezés mögött azt látjuk, hogy például a szervezeti és működési szabályozásban (decide on academic structure) a magyar egyetemek a legmagasabb szintű autonómiaként voltak értékelve, a „költségvetés elfogadása” mint hatáskör pedig meg sem jelent a szempontok között. A szervezeti autonómiában a mérés szerint a magyar szabályozásnál komolyabb korlátokat állított többek között a francia, az olasz, a luxembourgi, a szlovén és az ír szabályozás, legalábbis a 2016-os állapotok szerint.

<sup>1</sup> Ügyszám: III/384/2021. Az ügy tárgya: A Színház- és Filmművészetért Alapítványról, a Színház- és Filmművészetért Alapítvány és a Színház- és Filmművészeti Egyetem részére történő vagyonyjuttatásról szóló 2020. évi LXXII. törvény és a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény 94. § (6) bekezdése elleni bírói kezdeményezés (egyetemi autonómia, tudományos élet szabadsága).

## AZ EGYETEMI AUTONÓMIA, A SZENÁTUS JOGKÖRE ÉS A FOGALMI KERETEK

A magyar egyetemi autonómiavita legújabb fejezete 2020-ban az állami fenntartói jogok KEKVA-k részére történő átadásával vette kezdetét. Az alapítványi fenntartású egyetemek esetében az autonómiakérdés középpontjában az az új törvényi rendelkezés áll, mely szerint (2011. évi CCIV. törvény, Nftv. 96. § [6] bekezdés) a magánegyetem alapító okirata úgy is rendelkezhet, hogy a fenntartó fogadja el a felsőoktatási intézmény költségvetését, a számviteli rendelkezések alapján elkészített éves beszámolóját, szervezeti és működési szabályzatát, vagyongazdálkodási tervét, gazdálkodó szervezet alapítását, gazdálkodó szervezetben történő részesedés szerzését, valamint a fenntartó írja ki a rektori pályázatot. Ezáltal a törvény jogot ad a fenntartónak, hogy olyan tárgyban hozzon – az alapító okirat felhatalmazása alapján – döntést, amely az Nftv. főszabálya szerint a szenátus hatásköre. A fenntartói hatáskörnek korlátot állított viszont 2021. május 1-től a 2021. évi IX. törvény, amely a KEKVA-fenntartású egyetemekre előírta, hogy a fenntartó a fenti idézett döntési jogosítványokat (Nftv. 94. § [6] bekezdés) csak úgy gyakorolhatja, hogy „a szenátusnak az alapító okiratban véleményezési vagy egyetértési jogot kell biztosítani” (22. § [4] bekezdés). Az ennek megfelelő alapító okirat módosításnak a törvény hatályba lépését követő legkésőbb hat hónapon belül kellett megtörténnie (31. § [1] bekezdés).

Ezt a törvényi szabályozást az AB az alkotmányos követelményekkel összhangban álló megoldásnak minősítette. Az állásfoglalás megalapozásaként viszont kimunkált egy olyan dogmatikát, amelynek logikája új kapukat nyit az egyetemi autonómia értelmezésével kapcsolatban.

A dilemma lényege, hogy vajon az egyetem oktatási-kutatási autonómiája érvényesül-e akkor, ha a szenátusnak véleményezési és javaslattevési joga van, de döntési hatásköre nincs az oktatási-kutatási tevékenység lényegét érintő szervezeti, személyi vagy pénzügyi kérdésekben. Az AB szerint az oktatási-kutatási autonómia akkor is érvényesül, ha a fenntartó dönt, de a szenátusnak érdemi véleményezési és javaslattevési joga volt a döntésben. Egyfelől ennek a konklúzióknak a gondolati töréspontjai az AB határozatának okfejtéséből is látszanak, ezeket igyekszem most bemutatni. Másfelől az oktatási-kutatási „autonómia” szó köznyelvi értelemben vett AB általi használata már itt megkérdőjeleződik, t.i. a szó jelentése: „egy intézménynek, szervezetnek, közösségnek az a joga, hogy belső ügyeit más hatóságtól függetlenül, saját szabályai szerint – választott vezetői útján – maga intézi” (Bárczi–Ország, 1959). Ha ezen ügyek egy részében nem az intézmény, azaz az egyetem közössége (szenátusa) hozza meg a döntést, akkor az „autonómia” a véleményezés jogára redukálódik, ami már nem értelmezhető a belső ügyek autonóm intézésének, azaz autonómiának.

Az egyetemek tudományos-oktatási autonómiáját azonban nem a köznyelv, hanem az Alaptörvény X. cikk (3) bekezdése alapján kell értelmezni, amely

kimondja, hogy az egyetemek „a kutatás és a tanítás tartalmát, módszereit illetően önállóak”. Ezt az önállóságot az egyetemek kutatási szabadságát illetően kiteljesíti az Alaptörvény X. cikk (2) bekezdése, mely szerint „tudományos igazság kérdésében az állam nem jogosult dönteni, tudományos kutatások értékelésére kizárólag a tudomány művelői jogosultak”. Az Alaptörvény ezen szakasza közvetlenül az állam számára ír elő a tudományos kutatások értékelésére vonatkozó általános tartózkodási kötelezettséget, amely vonatkozik a felsőoktatási intézmények kutatási tevékenységével szembeni tartózkodásra is (ABH 22. pont). Az Alaptörvény szerinti „tartózkodási kötelezettség” kiterjed mindenkire, aki nem a tudomány művelője. Eszerint az egyetemfenntartó alapítványi kurátoroknak is tartózkodniuk kell a tudományos kutatások értékelésétől és az egyetem kutatási tevékenységével szembeni állásfoglalástól, hacsak nem a tudomány művelői.

Az AB szerint az egyetem kutatási-tanítási autonómiájának tiszteletben tartása az állam részéről azt követeli meg, hogy olyan intézményi rendszert alkosson, amely biztosítja az egyetemen az önállóság érvényesülését (ABH 23. pont). Az AB szerint az állam feladata olyan szabályozást alkotni, amely az egyetemen „a kutatási-tanítási autonómia külső befolyástól mentes érvényesülését biztosítja”. Ebből a mondatból arra a logikus következtetésre juthatnánk, hogy a szenátusnak – mint az autonómia letéteményesének – külső befolyástól mentes joga van dönteni a kutatási-oktatási tevékenységet érintő kérdésekben. Az AB logikája szerint azonban az autonómia nem a döntés jogát jelenti, hanem a külső (fenntartói) döntés szenátus általi befolyásolásának a lehetőségét, melynek során a szenátus „külső befolyástól mentesen” jogosult véleményét alkotni.

#### AUTONÓMIA-E A KORLÁTOZOTT AUTONÓMIA?

Tekinthető-e kutatási-oktatási autonómiának (önállóságnak), ha nem a szenátusnak van döntési hatásköre, hanem a fenntartónak? Az AB válasza igenlő, ennek indoklásában arra a teóriára épít, hogy soha nem lehet egy intézmény teljes mértékben autonóm, azaz – az AB szerint – az autonómia szükségszerűen korlátozott. Ilyen korlátot jelent, hogy egy egyetem működését törvények, rendeletek, hivatalok és testületek is meghatározzák. Az egyetemnek szükségszerűen van fenntartója, amelynek felelőssége az egyetem működése, amely újabb korlátokat jelent. Az indoklás központi gondolata, hogy a fenntartói felelősség nem érvényesülhet, ha a fenntartó nem kap döntési hatáskört. Következésképpen a fenntartó dönthet úgy, hogy a szenátusnak nincs (együtt)döntési hatásköre az egyetemi működés olyan lényegi kérdéseiben, mint a szervezet, a működés szabályainak meghatározása, valamint a költségvetés ügye. Az AB indokait

úgy is érthetjük, hogy az AB szerint az autonómia korlátozása szükségszerű, a korlátozás azonban nem jelenti az autonómia megszűnését, azaz sérelmét. Az AB indokaiból az olvasható ki, hogy az egyetemi autonómiát és a fenntartó viszonyát nem a „belső” és „külső” szembenállásaként értelmezi, hanem úgy, hogy a fenntartó és az egyetem „közös feladata és közös felelőssége” a felsőoktatási intézmény működési hatékonyságának és oktatási-kutatási minőségének biztosítása, ezek tehát – az AB szerint – „azonos érdekállású testületek” (ABH 40. pont). Ebből a megállapításból akár egy fenntartó-szenátus „együttdöntési” mechanizmus is következhetne, azonban erre sem a törvény, sem az AB nem kötelezi a fenntartót. Az AB konklúziója, hogy a fenntartó felelőssége „megelőzi” a fenntartott egyetem szenátusának a felelősségét, utóbbi ilyen esetben a döntés véleményezésére kap jogot. Az egyetemi autonómiából következő másik logika az lenne, hogy a fenntartói felelősség nem kap elsőbbséget, hanem a fenntartó véleményezi, azaz befolyásolja a döntési hatáskörrel bíró szenátust. Ez paradoxonnak tűnik azon követelmény fényében, hogy a szenátusnak külső befolyástól mentesen kell biztosítani a jogot, hogy álláspontját kialakítsa. A paradoxon ezért kifordul, és a döntési hatáskör átkerül a fenntartóhoz, amelyet a szenátus külső befolyástól mentesen véleményezhet, azaz dönthet a véleményéről. Megszületett tehát a „korlátozott egyetemi autonómia”, avagy egy új „autonómiaminimum” dogmatikája, amely korlátozott ugyan, de – a törvényalkotó és az AB szerint is – még egyetemi autonómiának tekinthető.

A fenti gondolatkörből az egyetemi autonómia globálisan is követett „relativista” értelmezése sem ad kiutat, eszerint „[a]z egyetemi autonómia a külső beavatkozásoktól való függetlenség azon szintje, amely szükséges ahhoz, hogy az egyetem saját belső szervezeti működését önállóan szabályozhassa (a pénzügyi források belső elosztása, a nem állami bevételek megszerzése, munkatársainak kiválasztása, az oktatás feltételeinek biztosítása, az oktatás és a kutatás szervezése terén)” (IAU, 1998). „Relativista” jelzőnk arra utal, hogy a Nemzetközi Egyetemi Szövetség (IAU) definíciója is csupán a „szükséges szintű függetlenséget” (necessary degree of independence) követeli meg, azaz az egyetem függetlensége – eddig a szintig – korlátozható.

### AZ AUTONÓMIA PARADOXONA

További gondolatmenetünk a „hol van az autonómia szükséges szintje?” kérdésre is keresi a választ. Előtte azonban vizsgáljuk meg, hogy az egyetemi autonómia új alkotmányos minimumaként mit jelent a szenátus véleményezési joga, illetve befolyása az autonómia által érintett döntésekben. Másként fogalmazva, joga van-e a fenntartónak a szenátusi véleménytől eltérően vagy azzal ellentétesen döntenie? Az AB határozata szerint igen, viszont a szenátus javaslatát „a



fenntartónak nyomon követhető módon figyelembe kell vennie döntéshozatala során” (ABH 1. pont), mert alkotmányos követelmény, hogy a szenátus „érdemi befolyással bírjon a működésére vonatkozó szabályok kialakításában” (ABH 25. pont), és „a kutatási-oktatási autonómiához kapcsolódó kérdésekben döntési jogosultságokkal rendelkezzenek” (ABH 26. pont). Vizsgáljuk meg a kérdést a két legfontosabb egyetemi ügycsoport kapcsán. Az AB a szervezeti és működési rendet ilyen, a kutatási-tanítási tevékenység autonómiáját biztosító rendszerelemnek tekinti. A fenntartónak „olyan szervezeti szabályozást kell megalkotni, amely biztosítja a szenátus álláspontjának kifejtését, artikulálását és azt, hogy a kutatási-oktatási önállóság gyakorlójaként a működésükre vonatkozó szabályok megalkotásában részt vegyen (ABH 25. pont). Az AB egyértelművé tette, hogy alkotmányos követelmény, hogy a szervezeti és működési szabályzat megalkotásában a szenátus „érdemi módon közreműködjön” (ABH 44.), és ugyanerre a következtetésre jut az egyetem költségvetésével kapcsolatban is, azaz az egyetem költségvetésének kialakítása során a szenátusnak alapjoga, hogy „befolyással rendelkezzen” (ABH 43. pont).

Kérdés, hogy alkotmányos-e, ha a két fenti ügycsoportban a fenntartó a szenátus érdemi véleményét vagy javaslatát nyomon követhető módon figyelembe veszi a döntéshozatala során, de attól részben vagy egészben mégis eltérő, vagy azzal ellentétes döntést hoz? Álláspontom szerint az AB határozata nem teremtett egyértelmű helyzetet ebben a kérdésben. Megalkotta a fenntartó által „korlátozott autonómia” dogmatikai kereteit, de kétértelmű, azaz kétféle módon is értelmezhető helyzetet teremtett. A szenátus számára garantált „véleményezési jognak” olyan értelmezést adott, amely „az érdemi [szenátusi, kiegészítés tőlem – K. N.] befolyás” követelményét is számon kéri a fenntartói döntésen. Kérdés, hogy „érdemi szenátusi befolyásról” beszélhetünk-e, ha a fenntartó a szenátus javaslatától eltérően vagy azzal ellentétesen dönt? Az ambivalenciát növeli, hogy az AB szerint „nem sérti a felsőoktatási intézmény autonómiáját, amennyiben a költségvetés részletes megalkotásában a szenátus érdemi megismerési, javaslattevési és véleményezési lehetőséggel bírt, ha ez biztosított, akkor van befolyása a szenátusnak a költségvetésre, mert annak tartalma változhat a szenátus javaslata, véleménye alapján” (ABH 43.). Ez az állásfoglalás nem az „érdemi befolyás” tényét, hanem csupán annak lehetőségét kéri számon a fenntartói döntésen. Például beszélhetünk-e a szenátus „érdemi befolyásáról”, ha a szenátus azt mondja, hogy szükség van „Tudománytörténeti tanszékre” az egyetem szervezetében, a fenntartó szerint viszont – megfontolva és elvetve a szenátus indokait – erre nincs szükség. Avagy mindez fordítva. Elegendő-e az „érdemi befolyás” tényéhez, ha a fenntartó érdemi indoklással ad elutasító választ a szenátus véleményére, javaslatára, esetleg belemenve tudományos kérdésekbe is?

## A PARADOXON FELOLDÁSA

Eljuthatunk arra a következtetésre, hogy a fenntartó jövőbeni döntéseinek alkotmányossága két konjunktív feltételtől függ. Egyrészt, hogy a döntési pontokon a szenátussal együttműködve, azzal érdemi véleménycserét folytasson, és dokumentáltan megfontolja, megtárgyalja a szenátusi javaslatokat. Másrészt, amennyiben a fenntartó a szenátusi véleménytől eltérő vagy elutasító döntést hoz, az érdemi-tartalmi indokokra épüljön.

Ezen a ponton azonban vissza kell térnünk az oktatási-kutatási autonómia alkotmányos tartalmára. Ha ugyanis a fenntartó és a szenátus közötti vitapont az Alaptörvény X. cikk (3) bekezdése szerinti kutatás és tanítás tartalmát, módszereit illeti, vagy az Alaptörvény X. cikk (2) bekezdésében védett tudományos kérdéseket és kutatói szabadságot érinti, az Alaptörvénynek mondana ellent, ha a szenátus – mint az oktatási-kutatási autonómia hordozója – véleménye elutasítható vagy eltéríthető lenne a fenntartó által. Visszatérünk tehát ahhoz a paradoxonhoz, miként érvényesülhet az oktatási-kutatási autonómia, ha a fenntartó a szenátus álláspontjától eltérően dönt. A válasz feltételes: a döntés tartalmától és annak indokaitól függ.

Az AB által konstruált „érdemi szenátusi befolyás” követelmény alapján a fenntartói döntések indokait kettős tartalmi mércének kell alávetnünk: alkotmányos a fenntartói döntés, ha a szenátusi véleménytől eltérő vagy azt elutasító döntést hoz, feltéve, (1) ha annak dokumentált indokai észszerű tartalmi-logikai kapcsolatban vannak az egyetemi kutatás-oktatás lényeges érdekeivel, és (2) nem érintik a kutatás és a tanítás tartalmát, módszereit, valamint tudományos kérdéseket. Mindkét szempont a fenntartói indoklás nagyon alapos megfogalmazását, illetve annak hasonlóan alapos értékelését igényli.

Ha ezek után úgy tesszük fel a kérdést, hogy a szenátusi autonómia és a fenntartói autonómia egyidejűleg érvényesülhet-e akkor, ha a két testület szándékai eltérőek? A válasz lehet igen és nem is, a fenti feltételek függvényében.

A válasz végső soron a közeljövő rendes bírósági értelmezésén múlik. Ha a bírói gyakorlat követi az egyetemi autonómia „formális” megközelítését, akkor a szenátus érdemi véleménye és annak fenntartói megfontolása önmagában kielégíti az alkotmányos követelményeket akkor is, ha a fenntartó nem ért egyet a szenátussal. Álláspontunk szerint nem ez lenne a jogállami megoldás. Helyesebb, ha a rendes bírói értelmezés felidézi az AB határozatából, hogy az Alaptörvény X. cikk (3) bekezdésében biztosított felsőoktatási autonómia védelmét olyan szervezeti szabályozás biztosítja, amely a szenátusnak „érdemi befolyást biztosít az egyetemi autonómia által érintett döntésekre” (ABH 41. pont). Ennek fényében kell vizsgálni a kérdést, hogy a „szenátus érdemi befolyása” tudott-e érvényesülni, amikor a fenntartó elutasította a szenátus véleményét, vagy attól eltérő döntést hozott. Ezeknek a kérdéseknek a rendes bírósági próbatételét olyan

ügyekben várhatjuk, amikor az egyetemi autonómia alanya vagy alanyai a fenntartói döntést törvényellenesnek ítélik. Az alkotmányjogi logika a szenátusi autonómia és a fenntartói autonómia antagonizmusára mutat olyan esetekben, amikor a kutatási-oktatási tevékenységet érintő kérdésekben konfliktus alakul ki a két testület között. Az AB által szabott „alkotmányos követelmény” résnyire ugyan, de nyitva hagyta a fenti kérdést a bírói jogértelmezés számára. Azt kívánhatnánk, hogy ne legyen szükség újabb precedensre, és fenntartó-szenátus „tandemek” nagy egyetértésben építsék egyetemeinket. Az egyetemi autonómia alkotmányos értelmezése egy világosabb dogmatikát és zárt logikai rendszert igényelne, a rendes bíróságok, végső soron egy újabb alkotmánybíróági döntés tehet pontot az autonómiavita végére.

### IRODALOM

- Bárczi G. – Ország L. (1959): *A magyar nyelv értelmező szótára*. 1. köt. Budapest: Akadémiai Kiadó, <https://bit.ly/3ytAgC0>
- IAU (1998): *Academic Freedom, University Autonomy and Social Responsibility*. A Nemzetközi Egyetemi Szövetség 1998-as nyilatkozata

URL1: <https://www.university-autonomy.eu/>

# AZ IRODALOMTÖRTÉNET RESPUBLIKÁJA? Eredmények és perspektívák az 1945 és 1989 közötti korszak irodalompolitikájának történeti kutatásában

## A REPUBLIC OF LITERARY HISTORY? Results and Perspectives in the Historical Research of Literary Policy of the Period between 1945 and 1989

Soltész Márton

PhD, irodalomtörténész, szerződéses kutató,  
Nemzeti Közszerzői Egyetem Eötvös József Kutatóközpont Politika- és Államelméleti Kutatóintézet, Budapest  
solteszmarton@gmail.com

### ÖSSZEFOGLALÁS

A Kádár-rendszerben pályája zenitjére érkező akadémikusnemzedék születésének századik évfordulójához érkezve időszerű folyamatnak lehetünk szemtanúi – s egyúttal tevékeny részesei – az 1945 és 1989 közötti magyar irodalomtörténet emblematikus tudósainak pályáját és hagyatékát, a jelzett időszak kéziratári és levéltári forrásait tanulmányozva. A még élő kortársak, szem- és fültanúk meghallgatását illetően sajnos a huszonegyedik órában vagyunk, de a jogörökösök igazságigényét és az eltérő életkorú kutatók munkakedvét, az értelmezőközösségnek a Rákosi- és Kádár-kor kultúrpolitikája iránti meg-megújuló érdeklődését látva, igazán nem lehet okunk panaszra. A kutatás szakmai – intézményi és finanszírozási – feltételeinek állandó változása dacára kedvező fejleményekről számolhatunk be.

### ABSTRACT

Arriving at the 100<sup>th</sup> anniversary of the birth of the academic generation of the Kádár era, we can witness a timely process—and at the same time active participants—researching the career and legacy of the emblematic scholars of Hungarian literary history between 1945 and 1989, studying the manuscript and archival sources of the indicated period. Regarding the interrogation of surviving contemporaries, eye and ear witnesses, we are unfortunately in the twenty-fourth hour, but seeing the need for justice of the heirs and the willingness of researchers of different ages, the renewed interest in the cultural policy of the Rákosi and Kádár eras of the interpreting community, we really cannot have a reason to complain. Despite the constant changes in the professional—institutional and financial—conditions of research, we can report favorable developments.

**Kulcsszavak:** rendszerváltás, irodalomtörténet-írás, közvetítő irodalomtörténet, Nagy Péter, Király István

**Keywords:** regime change, literary history writing, intermediary literary history, Péter Nagy, István Király

1989 végére a „felszabadulás” utáni magyar irodalomtörténet meghatározó szerzői – a politikai nómenklatúra-váltások természetének megfelelően – egyik napról a másikra nemkívánatos személyek lettek. A közvélemény s a nyomában lihegő, kegyelmet és méltányosságot nem ismerő utókor nem volt tekintettel sem egyéni szakmai teljesítményre, sem emberi formátumra, kvalitásokra. Akik az 1945 utáni „átkos sztalinista”, majd a kádári–aczéli, úgynevezett „puha” diktatúra kultúrpolitikájának szekerét tolták (*horribile dictu*: maguk is utasai voltak a „vörös postakocsinak”), s vesztükre-mentségükre nem váltottak idejekorán paripát, azaz nem csatlakoztak a rendszerváltó elit valamely divatos platformjához, menthetetlenül megsemmisültek: mind emberileg, mind szakmailag légtüres térbe kerültek. Kétségkívül erre a sorsra jutott a két eminens Szabó Dezső-olvasó, Nagy Péter (1920–2010) és Király István (1921–1989) is. Előbbi tavaly, október 12-én ünnepelte volna, utóbbi idén, július 15-én ünnepelné századik születésnapját.

Királynak, mondhatni, „szerencséje” volt: bár az általa mindvégig hittel és elvi szigorral szolgált és épített szocializmus végnapjait még megélte, magát a rendszerváltást (a prágai bársonyos forradalmat, a berlini fal leomlását, Nicolae Ceaușescu kivégzését, az első magyarországi szabad választásokat) már nem. A kilencvenes évek gazdasági, politikai és morális válságától, tanítványai egy részének pálfordulásától, egykori tanszéke oktatóinak elutasításától, a stigmatizáltság – a szellemi magány és fölöslegessé válás – romboló élményétől megkímélte őt a korai halál. De éppen a romló egészségi állapot, a nemzetközi politika fejleményei, s különösen a barát, nemzedéktárs és örökös vitapartner, Pándi Pál (1926–1987) elvesztése indították a nyolcvanas évek utolsó harmadában önéletrajzi számvetésre Király Istvánt is. Már 1987–88-ban, a kultúrpolitikus Pándi sorstörténetét rekonstruáló interjúkötet anyagának rögzítésekor kimondta, ami a szívét nyomta: „Bennünket a magunk vállalt szerepe a szocializmus korai abszolutisztikus-terrorisztikus – illetve későbbi felvilágosult-abszolutisztikus-paternalista – formáival kötött össze, s ez kisugárzott egyéni, emberi megítélésünkre is.” Noha Király a Szépirodalmi Kiadó egykori lektora, Domokos Mátyás *Leltárhiány* című legendás tanulmánya és az annak nyomán Pándit sújtó lelki krízis kapcsán fogalmazta meg, egyúttal saját tapasztalatairól is vallottak sorai: „Pali [...] Megérezte, hogy az ember a szerep, és nem önmaga, és a történelem a szerepet ítéli meg, és nem a személyt.” (Csáki–Kovács, 1990, 204.)

Nagy Pétert matuzsálemi korban, 2010. január 20-án, életének 90. esztendejében érte a halál. S Királlyal ellentétben meg kellett érnie, hogy műveire nem, vagy ha mégis, csupán ellenpélda gyanánt hivatkoznak. Örököse által őrzött, 1992 és 2010 között vezetett naplójegyzeteinek tizenkilenc kötete a rendszerváltást követő meghasonlás, az öngyilkossági késztetéssel folytatott küzdelmek, utóbb a túlélés, az önszembesülés megrázó emberi dokumentuma. *Kósza jegyzetek* munkacímű, mintegy két és félezer oldalnyi napi számvetése ugyanakkor tanulságos olvasmány is. Egy 1994-es naplójegyzet például ijesztő pontossággal jelzi a közönség és az irodalmár szakma vészes eltávolodását. Azt a megállíthatatlannak tűnő folyamatot, amelynek során a „közvetítő irodalmat” visszavonhatatlanul felváltja a belterjes és szűk látókörű szakmai párbeszéd, s amelynek következtében az irodalomtudomány *mint hivatás* legitimitása – éppen kulturális hasznosulásának kulcsa, azaz társadalmi bázisának felmorzsolódása révén – szertefoszlik.

„A mi szemünkben [...] – írja 1994. február 27-én, Eötvös kollégiumi tanárukra, Keresztury Dezsőre (1904–1996) és a tanítványi kör tagjaira, Julow Viktorra (1919–1982), Kéry Lászlóra (1920–1992), Király Istvánra és Pándi Pálra is utalva – az irodalomtörténet-írásnak népszerű funkciója van, vagy ha úgy tetszik jobban, szekunder irodalmi funkciója. A most divatos iskoláknak, köröknek, trendeknek, mifeneknek pedig határozott szándékuk, talán bevallott céljuk is bezárkózni a szakemberek szűk körébe, s ott bonyolítani eszmejátékait. [...] Ha lesz még a jövőben irodalomtörténet-írás, kritika, korrajz, mifene, akkor az – nyilván más módon és eszközökkel, de – csak a »mi« módunkon lehetséges: ha ez a szakma elveszíti a közönséggel a kapcsolatot, elveszíti az értelmét is. Akkor elég lesz ötven példányban lexeroxoztatni egy-egy nagyságos elmeművet, és elküldeni az érdekelt egyetemek könyvtárának: porosodjon ott.” (Nagy, [1992–2010])

Nagy Péter sommás ítélete persze kérdések sorát veti fel. Tudatos számítás volt-e irodalomtörténet és olvasóközönség szerves kötésének felszámolása, vagy csupán ellenreakció, járulékos következmény? Vajon taktikai lépésként értékelendő-e szakmánknak a tudomány felhőkakukkvárába történő évtizedes visszavonulása vagy a korszerűség oltárán bemutatott, elkerülhetetlen áldozatként? (Ma már talán a történet/tudomány paradigmaváltás egykori élharcosai sem tudnák megmondani.) Egy biztos: az elemzési és értékelési szempontok lecserélődése, az elméleti szakértelem felértékelődése nem pusztán egy szűk körű szakmai konszenzus következménye volt. Nagyban hozzájárult, hogy a politikai szisztémaváltással párhuzamosan megváltoztak a humántudományok intézményi feltételei is. Megfogyatkoztak az egyetemi és kutatóintézeti státuszok, átalakult a szakmai fórumok finanszírozásának bevett rendje. Függetlenül a „nagy nemzeti elbeszélések” iránti (posztmodern?) szkepszistól, bizonytalanná vált a hagyományos filológiai, textológiai, bibliográfiai, kritikai és szintézisteremtő munka anyagi és inf-

rastrukturális bázisa. Klasszikusaink életművének kritikai kiadása megtorpant vagy végleg leállt, a tudományos kiadók megszűntek, átalakultak. (A 2010-es évek elején, kiadói szerkesztőként, saját szememmel láttam, hogy egyes akadémiai szakfolyóiratok – gazdaságossági megfontolásból – rendre év végén, egyetlen nyomdai számla ellenében jelentették meg összes tárgyévi számukat. Király István *Kortársa* és *Szovjet Irodalma*, Nagy Péter *Irodalomtörténete* idején ilyen elő nem fordulhatott volna.)

A kilencvenes években, sőt gyakorlatilag a kétezres évek végéig – részben a „teoretikus fordulatnak”, részben az ideológia szolgálóleányaként évtizedeken keresztül szerény, de biztos fizetést élvező filológia kényszernyugdíjazásának köszönhetően – úgy tűnt, a történeti megközelítés végleg érvényét veszítette. Majd a filológus-textológus nemzedék „utolsó mohikánjai”, Bodnár György (1927–2008), Botka Ferenc (1929–2011), Kerényi Ferenc (1944–2008) és Péter László (1926–2019) halálával az irodalomtörténet süllyedő hajójáról a tisztakar is távozni látszott. Átalakult, lényegében profilt váltott – piaci alapokra helyezte működését – a szakma egyik utolsó mentsvára, az Argumentum Kiadó is, miután igazgatója, a filológia iránti elkötelezettség jegyében nemegyszer a deficitet is vállaló Ady-kutató, Láng József (1937–2016) távozott az élők sorából. Nem sokkal később követte őt közös barátunk, a 20. század utolsó harmadának legtermékenyebb és legszélesebb látókörű irodalom- és színházkritikusa, Tarján Tamás (1949–2017) is. (Hadd tegyem sietve hozzá: Tamás volt bő egy évtizeden át a Király István-díj kuratóriumának titkára, kinek „hunyt mestere” iránti tanítványi hűsége csupán Agárdi Péter és N. Pál József önzetlen lojalitásával mérhető.)

Volt tehát egy nemzedék, a Király István, Szabolcsi Miklós (1921–2000), Nagy Péter, Pándi Pál, Julow Viktor, Szauder József (1917–1975) és Kéry László nevével fémjelezhető tudósgeneráció, amelyről tanárim, barátaim (Kenyeres Zoltán, Kulin Ferenc, Sipos Lajos, Veres András) hol indulattal, hol elérzékenyülve, de lényegében kivétel nélkül elismeréssel szóltak. A személyükkel kapcsolatos diskurzus azonban a legkritikábban emelkedett el a kedélyes anekdotázás és a szakszerű információátadás szintjéről. Évről évre tapasztalnom kellett, miként fogynak a szemtanúk, s hogy a korszak filológiai igényű megismerését célzó pályázati színopszisaimat miként dobják vissza a különböző egyetemi, akadémiai és kutatóintézeti grémiumok. Noha megjelentek itt-ott izgalmas, nem egy esetben komoly levéltári kutatásokon alapuló tanulmányok (Babus Antal, Papp István, K. Horváth Zsolt, Révész Sándor, Standeisky Éva és mások tollából), sőt 2008 és 2014 között nyilvános vitára bocsátottak és sikerrel megvédték két úttörő jelentőségű doktori disszertációt (Scheibner Tamás és Szolláth Dávid munkái *A magyar irodalomtudomány szovjetizálása* és *A kommunista aszketizmus esztétikája* címmel utóbb könyvformában is megjelentek), ezek azonban hajszáltrepedések voltak csupán az amnézia monolit tömbjén. A valóságban az 1945 és 1989 közötti időszak meghatározó irodalomtörténész akadémikusainak hagyatéka, akárcsak

a Magvető és a Szépirodalmi Kiadó sok száz folyóméternyi iratanyaga, napjainkig feldolgozatlanul (mint Pándi Pálé az OSZK 396-os számú fondjaként), részben zárolt letétként (mint 2016-ig Nagy Péteré az MTA Könyvtár és Információs Központ Kézirattárában), részben az örökösök birtokában vagy levéltári raktárak mélyén tűrte az utókor kutatószennvedélyének késlekedését.

Valószínűleg már Szőnyi Tamás kétkötetes *magnum opusa*, a *Titkos írás. Állambiztonsági Szolgálat és irodalmi élet 1956–1990* című monográfia megágyazott a várva várt fordulatnak, az igazi áttörést azonban Király István naplójának 2017-es megjelenése hozta el. Az 1080 könyvoldalnyi szöveg sajtó alá rendezését, jegyzetelését és az annotált névmutató összeállítását végző munkacsoportnak tagja volt a pécsi egyetemről frissen nyugdíjba vonult Agárdi Péter mellett az akadémikus közel nyolcvandoboznyi kéziratos hagyatékát feldolgozó és a kötet utószavát jegyző Babus Antal, a napló idegen nyelvű szakaszait szépprózai vénával magyarra fordító Katona Ferenc levéltáros, a *Csillag* című folyóirat történetét kutató PhD-hallgató, T. Tóth Tünde, valamint a Magvető Kiadó szerkesztői, Schmal Alexandra, Turi Tímea és e sorok szerzője is. Szerkesztői munkánk forgácsait vaskos dosszié őrzi: levélben és telefonon keresztül (kit így, kit úgy) szóra bírtuk Pomogáts Bélától és M. Kiss Sándortól Varga Lajos Mártonon és Radnóti Sándoron át Vasy Gézáig és Veres Andrásig a szakma legjavát.

Utólag, a névmutatót s a fogadtatás dokumentumait (több mint negyven cikket) újraolvasva látszik csak igazán, milyen sajátos határhelyzetben debütált ez a 2018 nyarán már másodszor, javított kiadásban megjelenő könyvszenzáció. A Millenárison és az ELTE-n rendezett teltházas bemutatók idején ugyanis még élt Bárdos Pál (1936–2017), Fenyő István (1929–2017), Heller Ágnes (1929–2019), Jankovics József (1949–2021), Kósa Ferenc (1937–2018), Konrád György (1933–2019), Méray Tibor (1924–2020), Rónay László (1937–2018), Szerdahelyi István (1934–2017), Tandori Dezső (1938–2019), Tarján Tamás, Ungvári Tamás (1930–2019) és Varga Lajos Márton (1942–2017), akiknek személyes élményük volt Király István – a tanár, a tudós, a szerkesztő, a barát és vetélytárs. A recenziók nagyobbik része a személyes ismeretség és érintettség nyomán született: elismerő és elutasító gesztusok, érvek és ellenérvek, kiegészítések és helyreigazítások sorakoznak a jól ismert anekdotikus köntösben. Szót kértek azonban már az újabb nemzedékek is – a harmincas–negyvenes fiatal s a középgeneráció tagjai, akiknek a napló szövege elsősorban „csak” forrás: értelmezésre szólító szöveg.

A kéziratot befogadó könyvsorozat, a Réz Pál-interjúkötettel újrainduló *Tények és Tanúk* sikere révén ráadásul tanúi lehettünk a filológia örömteli reneszánszána is. A RETÖRKI-könyvek forrásközléseivel megtámogatva új lendületet vettek az 1945 és 1989 közötti korszak irodalmi és irodalompolitikai eseményeit érintő kutatások. Elismeréssel olvastuk Bíró Éva tanulmányait Julow Viktorról, Barát József könyvét Szauder Józsefről, s ha kritikával is, de örömmel üdvözlöttük Szeredi Pál forráskiadványait, a „nemzetépítő demokratikus ellenállás” Ká-



dár-kori történetével kapcsolatos szintéziskísérletét. Úgy tűnik, a steril, szofisztikált irodalomelmélet mint üdvözítő ideológia helyét és szerepét a 21. század harmadik évtizedébe lépve az egymással vetélkedő emlékezetpolitikai narratívák veszik át; a forrásokra épülő, vitázó-kiegészítő, árnyaló-korrigáló eszme- és irodalomtörténet elhagyott csarnokaiba a *Kulturkampf* harci szekerei nyomulnak be. S e váltás eredményeként szinte szükségszerűen ütik fel fejüket a prekonceptiózus dilettantizmus olyan szégyenletes példái is, mint Beke Albert Illyés-gúnyírata vagy Raffay Ernő Ady-sorozata.

De ha lenyesegetjük e vadhajtásokat – márpedig Gróh Gáspár húszoldalas bírálata a Beke-kötetről önmagában is jelzi e világnézettől független tisztázó szándékot –, akkor láthatóvá válik: a jogörökösök fiókjából előkerülő naplók és emlékiratok, a köz- és magángyűjteményekben felkutatott jegyzőkönyvek, lektori jelentések és az ezek alapján készülő monografikus feldolgozások révén lassanként elhárulnak az 1945 és 1989 közötti időszak meghatározó személyeinek, eseményeinek és eszmeáramlatainak kutatását ellehetetlenítő akadályok. A megnyíló anyagi forrásoknak, a részben új, részben megújuló-átalakuló kutatóintézeti infrastruktúrájának köszönhetően végre megindultak, s évről évre újabb eredményekkel kecsegtetnek a szocialista kultúrpolitika évtizedeit érintő – kéziratári, levéltári, könyvtári és *oral history* forrásokra épülő – alap kutatások.

Ezek egyikeként a *Múlt és Jövő* folyóirat 2021/4. száma közli Nagy Péter *Levelek Piroskának* című, mindeddig zárolt kéziratként őrzött emlékirata nyitó fejezeteit; Schmal Alexandra és Kardos András sajtó alá rendezte az *Országos Széchényi Könyvtárban* őrzött kéziratot hagyatékból Pándi Pál munkaszolgálatos naplóját, s kiegészítve azt az akadémikus mindeddig csupán szűk szakmai körben ismert, 1956-os újságcikkeivel, levelezésének egyes viszonylataival, újabb rangos kötet készül a *Tények és Tanúk* sorozatban. Végül, de nem utolsósorban Agárdi Péter és e sorok szerzője a jubiláló Király István válogatott írásait gyűjtötte kötetbe *Petőfitől Tandoriig* címmel, amely az Osiris Kiadó *Irodalomtörténeti Könyvtár* sorozatában látott napvilágot a 2021-ben – rendhagyó módon – szeptemberben megrendezett Budapesti Ünnepi Könyvhéten. Amint azt a szerkesztői utószóban is hangsúlyoztuk: válogatásunk „híradás egy korról, amelyben – az erős politikai-ideológiai determináció mellett és ellenére – az irodalom és a többi művészet, a kollektív és egyéni önismeret, a tárgyszerűségre törekvő józan nemzettudat fontos volt a magyar kultúra és közgondolkodás számára”. Őszintén reméljük, hogy az akadémikus ismertebb és kevésbé ismert (különböző irodalmi folyóiratokban megjelent) Ady-tanulmányainak újraközlésével, valamint Illyés Gyula *Új versek* című – a költő 1956 utáni visszatérését előkészítő – verseskötetéről írott, máig viták tárgyát képező lektori jelentésének közreadásával sikerül ellensúlyoznunk egyrészt a szakmaiatlan megközelítések tendenciózus ítéleteit, másrészt hangsúlyozni a Nyugat esszé hagyományában gyökerező *közvetítő irodalomtörténet* fontosságát és folytonosságát.

## IRODALOM

- Baráth J. (2019): *Irodalomtudós a kultúrharcban. Szauder József 1917–1975*. Budapest: Kossuth Kiadó
- Bella K. (2016): *A Szépirodalmi Könyvkiadó története 1950–1956*. Doktori disszertáció (kézirat), [https://edit.elte.hu/xmlui/bitstream/handle/10831/32837/dissz\\_bella\\_katalin\\_irodalomtud.pdf](https://edit.elte.hu/xmlui/bitstream/handle/10831/32837/dissz_bella_katalin_irodalomtud.pdf)
- Bolvári-Takács G. (2020): *A művészetpolitika mechanizmusai. Interpretációk és források a Kádár-korszak értelmezéséhez*. Budapest, Gondolat Kiadó
- Csáki J. – Kovács D. (1990): *Rejtőzködő legendárium. Fejezetek egy kultúrpolitikus sorstörténetéből*. Budapest: Szépirodalmi–Szemtanú Kiadó
- Elek I. – Lezsák S. – Márton Gy. (szerk.) (2016): *Írók az Írószövetség történetéről (1945–75)*. (RETÖRKI-könyvek 18) Lakitelek: Antológia Kiadó, [https://library.hungaricana.hu/en/view/RetorkiKonyvek\\_018/?pg=0&layout=s](https://library.hungaricana.hu/en/view/RetorkiKonyvek_018/?pg=0&layout=s)
- Falusi M. – Pécsi Gy. (főszerk.) (2021): *Magyar irodalmi művek 1956–2016. (MMA Lexikonok)* Budapest: MMA Kiadó
- Gróh G. (2021a): *Kommunista, társutas vagy különutas? Beke Albert: Illyés Gyula a kommunista (I. rész)*. *Kortárs*, 65, 1, 53–65. [http://epa.niif.hu/00300/00381/00265/pdf/EPA00381\\_kortars\\_2021\\_01\\_053-065.pdf](http://epa.niif.hu/00300/00381/00265/pdf/EPA00381_kortars_2021_01_053-065.pdf)
- Gróh G. (2021b): *A gyűlölet csapdájában: Beke Albert Illyés-képe. Beke Albert: Illyés Gyula a kommunista (II. rész)*. *Kortárs*, 65, 2, 84–99. [http://epa.niif.hu/00300/00381/00266/pdf/EPA00381\\_kortars\\_2021\\_02\\_084-099.pdf](http://epa.niif.hu/00300/00381/00266/pdf/EPA00381_kortars_2021_02_084-099.pdf)
- Imre Z. – Ring O. (szerk.) (2018): *Szigorúan titkos. Dokumentumok a Kádár-kori színházirányítás történetéhez 1970–1982*. Budapest: PIM–OSZMI, [https://library.hungaricana.hu/en/view/ORSZ\\_PIMU\\_021/?pg=0&layout=s](https://library.hungaricana.hu/en/view/ORSZ_PIMU_021/?pg=0&layout=s)
- Kerekes-Bíró É. (2019): *Julow Viktor és az 1956-os forradalom és szabadságharc. Gerundium*, 9, 3–4, 164. [https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/279243/Kerekes\\_Biro\\_Eva.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/279243/Kerekes_Biro_Eva.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Kiss F. (ifj.) – Bakos I. (szerk.) (2013): *Emlékkönyv Dr. Kiss Ferenc irodalomtörténész, író, kritikus, tanár 85. születésnapja alkalmából*. Budapest: Kairosz Kiadó
- Kiss Gy. Cs. – Szilcz E. (2016): *A másik Magyarország hangja. Dokumentumok az Írószövetség 1986-os közgyűléséről*. (RETÖRKI-könyvek 16) Lakitelek: Antológia Kiadó, [https://library.hungaricana.hu/en/view/RetorkiKonyvek\\_016/?pg=0&layout=s](https://library.hungaricana.hu/en/view/RetorkiKonyvek_016/?pg=0&layout=s)
- Moldova Gy. (2021): *Az utolsó tölteny 13. (Önéletrajzi töredékek)* Szentendre: Urbis Könyvkiadó
- Nagy P. [1986–1991]: *Levelek Piroskának: Emlékeim*. Kézirat. MTA KIK Kézirattára, Ms 2588/1. (Zárt anyag)
- Nagy P. [1992–2010]: *Kósza jegyzetek*. Kézirat a szerző és az örökös tulajdonában
- Ózer Á. – Berényi E. – Ferencz-Fehér D. et al. (szerk.) (2019): *A címzett: Bori Imre. Válogatás a Bori Imrének írt levelekből (1951–1989)*. Újvidék: Forum Kiadó
- Simon Zs. (2011): *A Nagyboldogasszony úttól a Ménesi útig. Történetek és dokumentumok az MTA Irodalomtudományi Intézetének életéből*. Budapest: Nap Kiadó
- Szász L. (2017): *„Szerepvivő ember lettem”*. Esszék. Miskolc: Felsőmagyarország Kiadó
- Szeredi P. (2015): *Nemzetépítő demokratikus ellenállás a Kádár-korban 1956–1987*. Pilisszentkereszt: Barangoló Kiadó, [https://library.hungaricana.hu/en/view/RetorkiKonyvek\\_SK\\_0001/?pg=0&layout=s](https://library.hungaricana.hu/en/view/RetorkiKonyvek_SK_0001/?pg=0&layout=s)
- Veres A. (2020): *Király István Adyja. Irodalomtörténeti Közlemények*, 124, 2, 202–223. <http://itk.iti.mta.hu/megjelent/2020-2/veres.pdf>

# FENNTARTHATÓSÁGI KONFLIKTUSOK ÉS KONFLIKTUSCSÖKKENTÉS A MEGOSZTÁSON ALAPULÓ GAZDASÁGBAN

## SUSTAINABILITY CONFLICTS AND CONFLICT PREVENTION IN THE SHARING ECONOMY

Csutora Mária

PhD, egyetemi tanár, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest  
maria.csutora@uni-corvinus.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

A megosztáson alapuló gazdaság az életünket javító innovációk mellett jelentős konfliktusokat is generál. Hogyan lehet békésebbé tenni az együttélést, megőrizni, sőt növelni a társadalmi hasznokat, csökkenteni a szabályozatlan működésből származó hátrányokat? Ezekre a kérdésekre keresi a cikk a választ.

A tanulmány kategóriákba sorolja a megosztáson alapuló gazdaság által generált konfliktusokat. Bemutatja, hogy két nagy ütközési felület jön létre.

Az egyik fő konfliktusforrás az, hogy a konvencionális gazdaság a megosztáson alapuló gazdaság jelmezét felvéve beszivárog az amatőr gazdaság felségterületére, igényt formálva annak előjogaira és kedvezményeire. Ez a tisztességtelen verseny konfliktusok melegágyaivá válik. Az ajándékgazdasághoz közel álló *sharing economy* ugyanakkor kevés konfliktust generál, az amatőr gazdaságba belógó piacgazdaság pedig megszelídíthető.

A másik fő konfliktustípus az élhető környezettel kapcsolatos, a helyi közösségekre gyakorolt negatív hatásokat tartalmazza. Ezek csak a tevékenységek mennyiségi korlátozásával csökkenthetőek. Bemutatásra kerülnek a konfliktusok feloldására a világban jelenleg formálódó alternatív megoldások, melyekre példákat a turizmus és a mobilitás területéről hozok.

### ABSTRACT

The sharing economy in addition to innovations improving our life also generates conflicts with the conventional economy and local people. How can we make this coexistence more peaceful, preserve and even increase social benefits, reduce the disadvantages of unregulated operations? The article seeks answers to these questions.

The article proposes a categorization of conflicts, which also serves as a basis for self-regulatory and regulatory suggestions. Two large potential conflict zones exist. One is at the border of conventional and sharing economy. Conventional economy can penetrate into the domain of the amateur sharing economy forming claims to its eased regulations. Unfair competition and uneven playing field become the hotbed of conflicts. A sharing economy close to a gift economy generates little conflict. A market economy that penetrates into the amateur economy can be tamed using self-regulatory and regulatory instruments.

The other main type of conflict includes negative impacts on local communities and the environment. These type of conflicts are more stubborn and persistent, and can only be reduced by limitation of sharing economy activities. Alternative self-regulatory and regulatory solutions to conflicts currently emerging in the world are presented.

**Kulcsszavak:** megosztáson alapuló gazdaság, fenntarthatóság, konfliktusok, szabályozás, élhető környezet

**Keywords:** sharing economy, sustainability, conflicts, regulation, livable environment

## BEVEZETÉS

A megosztáson alapuló gazdaság irányváltó, megszakító innovációkat termel ki, amelyek komfortosabbá teszik életünket (Christensen–Overdorf, 2000). Egyesek a fenntartható gazdaság új modelljeként tartják számon (Mi–Coffman, 2019), hisz a termékek megosztása kevesebb termék/infrastruktúra előállítása mellett képes ugyanazokat a fogyasztói igényeket kielégíteni. Mások a közösségi gazdaság jellegét üdvözik, mely biztosítja a helyi társadalom kohézióját, lehetőséget ad hátrányos helyzetű csoportok megsegítésére és a gazdasági tevékenységekbe való bekapcsolására.

Ugyanakkor konfliktusokat is generál mind a gazdaság hagyományos formáival, mind pedig az élhető környezettel kapcsolatban. Az adócsalás, a szabályzási deficitek miatt a szürke- és feketegazdaság melegágyaként tartják számon. A digitalizált turizmushoz kapcsolódó formái – például az Airbnb – pedig overturizmushoz, helyi forrópontok (hotspot) kialakulásához vezettek, nehezen élhetővé téve a környezetet a helyi lakosság számára.

Fentiek miatt észszerűnek látszik, hogy egy cikk erejéig tisztázzuk a megosztó gazdaság helyét az ajándékgazdasághoz és a piactudományhoz képest, bemutassuk az ezekkel kialakult konfliktusok típusait, és azt, hogy hogyan rendezhető a konvencionális gazdasággal való helyzetük oly módon, hogy a társadalom számára az előnyök domináljanak a hátrányok felett.

## A MEGOSZTÁSON ALAPULÓ GAZDASÁG DEFINÍCIÓJA

A megosztáson alapuló gazdaság kifejezés utal a megosztás kétféle módjára: magában foglalja a termékek/szolgáltatások közös használatát és az online platformon keresztül történő információmegosztást. Végül pedig magában foglal egy

olyan üzleti modellt, amely értéket teremt a fenti tranzakciók lebonyolításának közvetítésével.

Jellegét tekintve az ajándékgazdaságból és az amatőr gazdaságból nőtt ki, majd piacosodott, de ma is kitölti a kettő közötti teljes spektrumot. Az átmenetnek többféle osztályozása lehetséges (lásd Netter et al., 2019). A legtöbb konfliktust a piacgazdaság és amatőr gazdaság határán találhatjuk, amelyeket a turizmus területéről származó példákkal illusztrálok.

### Az ajándékgazdaság

A skála egyik végpontját az ajándékgazdaság alkotja a maga ingyenes vagy kváziingyenes juttatásaival. David Cheal (2015) a nélkülözhető és nem szükségszerű tranzakciók morális gazdaságaként írja le az ajándékgazdaságot, amely hozzájárul a közösségi kapcsolatok fenntartásához és erősítéséhez.

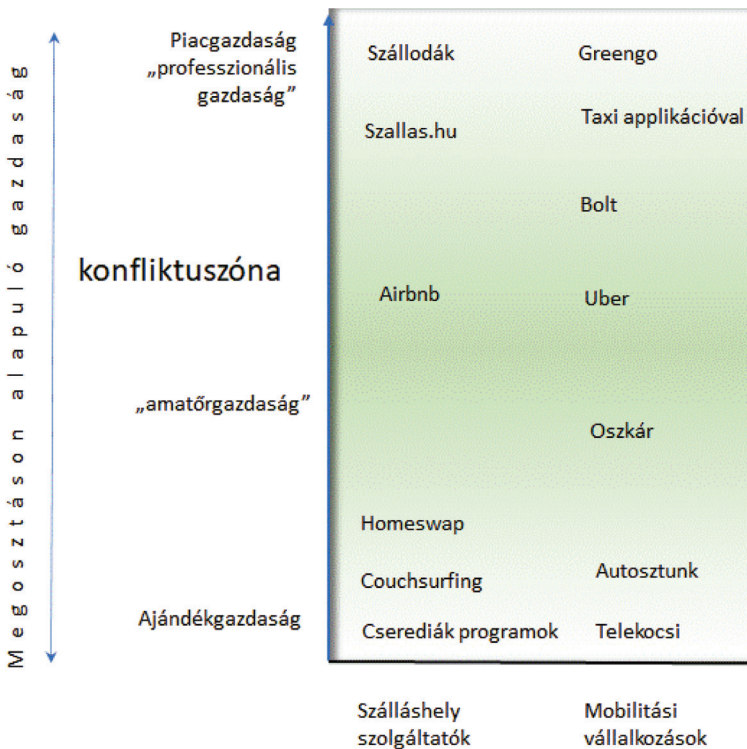
Az ajándékgazdaságban az aktorok közötti gazdasági tranzakciók nem a piacra és nem pénz közvetítésével, hanem az ajándékok társadalmi normák által szabályozott és reciprocitáson alapuló rendszerén keresztül folynak. Az ajándékok itt sem viszonzatlanok és nem is tartósan egyoldalúak, bár sokszor másnak adunk, mint akitől kaptunk. Az ajándékozásra erkölcsileg szabályozott rendben és gyakorisággal, a közösség által felügyelt keretek között kerül sor. Társadalmi normák szabályozzák a hozomány, a karácsonyi ajándék, a menyasszonytánc értékét, vagy azt is, hogy kit illik kiségetni kölcsönrel vagy ajándékkal, ha bajba kerül. A régi időkben nemcsak ismerősök, de az ajtón bekopogtató koldus vagy utazó is számíthatott ingyenes vendéglátásra, ajándéokra. Szabó Katalin (2017) tiszta megosztásnak nevezi ezt a formát, Lazányi Orsolya és munkatársai (2020) pedig a szubsztantív gazdaság részének tekintik, szemben a piaci haszonorientált formális gazdasággal.

Az ajándékgazdasághoz a piacgazdasággal elégedetlen fogyasztók olykor romantikus vágyódással közelednek, a piacgazdaság személytelenségével szemben itt érzik a közösség és az interperszonális kapcsolatok újraéledésének bölcsőjét. Empirikus vizsgálatok ugyanakkor kimutatták, hogy egyesek számára éppen az ajándékgazdaságban fellelhető közösségi elvárások okoznak frusztrációt és bizonytalanságot, amikor nem tudják előre, hogy a kapott ajándékszolgáltatásért pontosan milyen mértékű elköteleződést és viszonzást várnak el tőlük később, vagy aránytalannak érzik a viszontvárt szívesség értékét (Marcoux, 2009) (például 1 óra számítógép-javítás ugyanannyit ér-e, mint 1 óra takarítás?).

Az ajándékgazdaság akkor válik a megosztáson alapuló gazdaság részévé, ha belép a rendszerbe egy üzleti vállalkozás, amely az ajándékozó és ajándékozott közötti cserét közvetíti, általában valamilyen díjért cserében. Idegen, egymástól sokszor jelentős földrajzi távolságra levő emberek között is működhet ily módon a csere.

A szállásszolgáltatók közül a megosztáson alapuló gazdaság és az ajándék-gazdaság keresztmetszetében található a Couchsurfing és a Homeswap. A Couchsurfing esetében a lakásban szabadon álló szobát vagy kanapét ajánlhatom fel vendéglátóként az ide látogató turistáknak ingyenesen. Ezt a formát utazáson kívül ismerkedésre, kapcsolatteremtésre használják, főként fiatalok. A honlapon nemcsak a kiadó szobáról, de a kiadó személyéről is található fényképek és korára, hobbjára vonatkozó információk. Maga a Couchsurfing vállalkozás a közvetítő platformot biztosítja, amelyért díjat szed. A Homeswapet a *Holiday* című film tette ismertté. Itt cserealapon történik a szolgáltatásnyújtás, két alany a nyaralás, pihenés hetére lakást cserél egymással. Ez a forma már távolabb áll az ajándék-gazdaságtól, hisz a partnerek mindegyike kézzelfogható és kölcsönös előnyhöz jut. Az internetes platform szerepe azonban itt is csak a közvetítés.

Jellegüknél fogva ezek a szolgáltatások egy meghatározott réteget képesek mozgósítani, és a szolgáltatásnyújtás mértéke is korlátozott (nem cserélhetem el a lakásomat egész évre valakivel). Kevés konkurenciát jelentenek a konvencionális gazdaság számára. A megosztáson alapuló gazdaságnak az ajándék-gazdasághoz kötődő szeletét ezért „szelíd” innovációként értékelhetjük.



1. ábra. A megosztáson alapuló gazdaság konfliktuszónája (saját szerkesztés)

A sharing economyba tartozó mobilitási vállalkozások spektruma szintén nagyon széles. Az ajándékgazdasághoz tartozó ingyenes autómegosztó vagy telekocsi szolgáltatások működnek közösségi alapon, egy-egy településen, civil kezdeményezés alapján. Ez esetben a sofőr célja nem a bevételszerzés, hanem az utazási költségeinek csökkentése. Az útra akkor is elmegy, ha nincs utasa, nem azért utazik, mivel fizetnek érte.

A skála következő eleme az amatőr gazdaság, amelyben a szolgáltatások célja már a bevételszerzés.

#### Az amatőr gazdaság (kiegészítő gazdaság, kisegítő gazdaság)

Amatörgazdaságnak azt a jelenséget nevezem, amikor valaki jövedelemkiegészítésként nem a saját fő szakmájában, hanem attól eltérő gazdasági területen folytat alkalomszerű gazdasági tevékenységet. Korábban nem volt jellemző, hogy kiegészítő tevékenységként valaki a főállásától teljesen eltérő, nem mezőgazdasági tevékenységet végezzen. A 'kiegészítő gazdaság' és a 'kisegítő gazdaság' kifejezést lefoglalta már a háztáji mezőgazdasági tevékenység, a továbbiakban ezért az amatőr gazdaság kifejezést használom.

Míg a részmunkaidős vagy mellékállások általában szorosan kötődnek egy munkavállaló képzettségéhez, addig az amatőr gazdaságban folytatott tevékenységek inkább az egyén hobbijához vagy valamilyen vagyontárgy birtoklásához kapcsolódnak.

A megosztáson alapuló gazdaságban megjelentek az amatőr taxisok, amatőr idegenvezetők, önjelölt szakácsok és festők, művészeti órákat adók, kutyasétáltatók, kézművesek, akik eseti jelleggel vagy rendszeresen pénzért nyújtanak szolgáltatást, árulnak terméket, de alapvetően nem ebből élnek. A hobbihoz köthető amatőr gazdaság körébe tartozik a Budapesten szaporodó lakásélettermek köre vagy a korongozást, fuvolaórát, karkötőkészítést, egyéb tevékenységet megosztó amatőr vállalkozók, az „élménybnb”.

A vagyontárgyhoz köthető amatőr gazdaság a saját személyi használatú autóval végzett autómegosztó vállalkozás vagy a lakás- és szobakiadás nem főtevékenységi jelleggel. Főként a hosszú távú lakáskiadás (albérleteztetés) és az alkalmi rövid távú lakáskiadás tartozik ebbe a kategóriába.

#### Ütközőzóna a piactudomány és az amatőr gazdaság között

Az ütközőzónában működő vállalkozások jellemzője, hogy ügyfeleik között amatőr és professzionális vállalkozók is megtalálhatóak, de mindkét kategória az amatőr gazdaság szabályai szerint szeretne működni.

Az Airbnb eredetileg a felesleges saját szálláskapacitás megosztására jött létre, de tipikus példájává vált a konvencionális gazdaság beszivárgásának az

amatörgazdaságba, arra, hogy az amatőrök számára adott kedvezőbb szabályozási helyzetet igyekeznek kihasználni az amatőr mezbe bújó profi vállalkozók is. Az Airbnb működése előtt is léteztek a szállás keresését megkönnyítő honlapok (booking.com, szallas.hu), ahol nemcsak szállodák, hanem a fizetővendéglátás körébe tartozó magánszállások is hirdették ajánlataikat. Az Airbnb megjelenése mégis drasztikusan felborította a piaci viszonyokat. A vállalat titka a tranzakciós költségek drasztikus csökkentésében rejlett, a nemzetközi működésben, és abban, hogy lehetőséget teremtett az amatörgazdaságnak is a piaci megjelenésre. A webes felület drasztikusan leegyszerűsítette a piacra lépés feltételeit, és azt is, hogy a kereslet és kínálat egymásra találjon. Az egyenlőtlennek érzékelt versenyfeltételek miatt jelentős konfliktus keletkezett a konvencionális gazdasággal.

### Professzionális piacgazdaság

A megosztáson alapuló vállalkozások megtalálhatók a professzionális piacgazdaság területén is, ide tartozik például a BUBI vagy a Greengo vállalkozás, melyek saját eszközeikkel nyújtanak megosztott használatot magában foglaló szolgáltatást. Ezek szabályozási helyzete általában tiszta, ezért a gazdaság hagyományos formáival kevesebb konfliktusuk adódik. Egymással természetesen konkurrálhatnak (MOL Limo és Greengo), és egyes vállalkozások esetében az élhető környezet szempontjából is generálhatnak konfliktusokat (például a Lime rendetlenül széthagyott elektromos rollerei).

### Az amatörgazdaság társadalmi és környezeti előnyei

Az amatörgazdaság foglalkoztatási lehetőséget nyújt olyan egyének számára, akiket a konvencionális piacgazdaság már kilök magából. Idősebb munkavállalók, ha állás nélkül maradnak, gyakran válnak kényszervállalkozóvá. Ha rendelkeznek saját tulajdonú lakással vagy gépjárművel – akkor a megosztáson alapuló gazdaság a jövedelempótlás viszonylag egyszerű formáját kínálja számukra. Jövedelemkiegészítésre tehetnek szert diákok, kismamák, munkaerejüket csak korlátozottan, részidőben felkínálni akaró munkavállalók. Az amatörgazdaság ezen formája inkább előnyös a társadalom számára, még az adózás szürke zónájában is érdemesebb lehet fenntartani, mint támogatást folyósítani ezen csoportok számára.

Az amatörgazdaság olyan szolgáltatást is képes nyújtani, amelyet tisztán üzleti alapon működő vállalkozásoknak nem éri meg, így kielégítetlen igények maradnának nélkülük. Például olyan fesztiválokra, túrákra, amelyek nem frekvenciált helyekre irányulnak, csakis telekocsis rendszerrel lehet eljutni.

A használt cikkek megosztása, árusítása, a szabad kapacitások megosztása környezetvédelmi szempontból is előnyös, hiszen anélkül csökkentheti az erőfor-



rások igénybevételét, hogy csökkentené a fogyasztók által élvezett szolgáltatások mennyiségét.

A megosztáson alapuló gazdaság előnyei mellett törekedni érdemes arra, hogy a vadul burjánzó formákat mederbe tereljük. Ehhez először is tisztázni érdemes, hogy milyen típusokba esnek ezek a konfliktusok.

### A FENNTARTHATÓSÁGI KONFLIKTUSOK CSOPORTOSÍTÁSA

A megosztáson alapuló gazdaság által teremtett konfliktusok öt csoportba sorolhatók.

- Azon információs technológiai (IT) és üzleti modell innovációk, amelyek megszakító, irányváltó innovációknak (disruptive innovation) tekinthetők, jelentős mértékben eltérnek és konfliktusban vannak a konvencionális piacgazdaság technológiáival, ugyanakkor hatékonyabbak, olcsóbbak, funkcionálisan jobbak. Az internetes platform fenntartási költsége alacsonyabb, mint egy taxis diszpécserközpont. A webáruház működési költsége is alacsonyabb, mint egy üzletházé. A megszakító innovációkat tolerálnunk kell akkor is, ha ez átmenetileg költségekkel és fájdalommal jár a gazdaság egyes szereplői számára, hisz ezek hatékonyabb, jövőbe mutató technológiák. Az új helyzet éppen a konvencionális gazdasághoz tartozó szereplők részéről igényel alkalmazkodást, nekik kell változtatni technológiájukon és/vagy üzleti modelljükön.
- A megosztáson alapuló gazdaság egyes területeken jelentősen csökkenti a piacra lépés költségeit, valamint az ügyletek lebonyolításának tranzakciós költségeit is, ezért nagy számban léphetnek be a piacra olyanok, akik egyébként nem nyújtanának piaci szolgáltatást. Például a webshopok nyitása nem igényel akkora beruházást, mint egy üzletház nyitása. Ez a verseny éleződéséhez vezethet. A piaci verseny intenzitásának növekedése önmagában nem teszi jogossá a megosztáson alapuló gazdaság elleni fellépést.
- Konfliktusokat generál az a tisztességtelen üzleti gyakorlat, amikor a konvencionális gazdaság beszivárog a megosztáson alapuló gazdaságba, követeli annak minden kedvezményét és előjogát, miközben hagyományos értelemben vett üzleti tevékenységet bonyolít le. (Vállalkozók beszivárgása az Airbnb piacára vagy az Oszkár Telekocsi autómegosztó rendszerébe.) A legélesebb konfliktusok ezen a frontvonalon jönnek létre. A konfliktusok kezelésének fő eszköze ez esetben a piacgazdaság és a megosztáson alapuló gazdaság minél határozottabb lehatárolása akár a vállalatok által önkéntesen, akár szabályozási kényszerrel.
- A negyedik típusú konfliktust a megosztáson alapuló gazdaság környezeti és társadalmi externáliái generálják. A turizmus területén olyan mértékű overturizmus jött létre, amely egyes helyi forrópontokban nehezen élhetővé tette az

életet a helyi lakosok számára, túlzásfűltséghez, környezetszennyezéshez vezet. A budapesti bulinegyed lakói szenvednek a zajterheléstől és a bulikkal járó egyéb problémáktól. Ez a fajta probléma rendkívül makacs, és a tevékenységek korlátozása nélkül aligha oldható fel.

- Az ötödik csoportba a hosszabb távú és áttételesebb társadalmi-gazdasági hatások tartoznak, amelyek nehezen mérhetőek fel, intangibilisek, olykor önmagukban is ellentmondásosak. A digitális megosztás közelebb hozhat egymáshoz távol élőket, de eltávolíthatja egymástól a közel élőket. Segítheti az időseket, a fogyatékosággal élőket online szolgáltatásokhoz hozzáférni, ugyanakkor nehezebb lehet számukra az alkalmazkodás a nagyon gyorsan változó digitális világhoz. A digitális társadalom újonnan keletkezett paradoxona, hogy miközben egyre tovább élünk, a társadalom egyre nagyobb részét teszik ki az idős, a változó digitális világhoz nehezebben alkalmazkodó polgárok, aközben a gyorsan változó technológiai környezetben még a megszerzett digitális kompetenciák is egyre hamarabb évülnek el. A digitalizáció feleslegessé teszi az utazások egy részét, de az utazások könnyű szervezhetősége mégis növelte a mobilitási igényeket. Szalavetz Andrea (2018) szerint a digitalizáció hosszabb távon inkább növelheti a nyersanyag- és energiafogyasztást. Jelen cikknek nem témája, hogy rendet teremtsen a hatásoknak ebben a szövevényes és komplex világában, ehelyett a közvetlen és rövid távon ható konfliktusokra fordítjuk figyelmünket.

**1. táblázat.** A megosztáson alapuló gazdaság konfliktusainak tipizálása

Konfliktus típusa	Oka	Károsult	Feloldási lehetőség
Megszakító innováció	Az új üzleti modell más/jobb	A konvencionális gazdaság szereplői	Nem igényel beavatkozást
A verseny éleződése	Csökkennek a piacra lépés költségei, új szereplők belépése	Az adott területen régebben működő szereplők	Nem igényel beavatkozást
Tisztességtelen versenyfeltételek	A piaci szféra adóelkerülés célzattal a sharing economy álarcát ölti fel	A konvencionális gazdaság szereplői, akik nehezebb feltételek mellett szolgáltatnak	Tiszta határt kell húzni a megosztáson alapuló gazdaság és a piaci szféra között
Közvetlen externális hatások	Túlzásfűltség miatti romló élıhetőség, forrópontok	Helyi társadalom konvencionális gazdaság	A szolgáltatások mennyiségi korlátozása
Intangibilis externális hatások	Hosszú távú és közvetett hatások	Nehezen meghatározható	Lesznek nyertesei és vesztesei az átalakulásnak

A konfliktusok csökkentésére kialakult módszerek csoportosíthatóak a konfliktus típusa szerint, illetve aszerint, hogy szabályozási vagy önszabályozási mechanizmussal oldhatóak-e meg. Izgalmas, hogy a megosztáson alapuló vállalkozások egy része felismerte a konfliktusokban rejlő veszélyeket, és kezdeményező módon saját maga próbált tiszta helyzetet teremteni. Elsőként tehát nézzünk néhány jó példát a követendő önszabályozási kezdeményezésekre.

### KONFLIKTUSOK CSÖKKENTÉSE VÁLLALATI ÖNSZABÁLYOZÁSSAL

A sikeres önszabályozási törekvésekre két jó példa a Bolt és az Oszkár belső szabályozása. A következőkben ezt ismertetem.

Magyarországról a taxisok érdekvédelmi szervezetének hatására kitiltották az Ubert. Érdekes ugyanakkor, hogy a lényegében az Uberrel azonos elven működő Bolt képes volt felvenni Magyarországon a taxisjelmezt, megfelelni a magyar előírásoknak, miközben saját működési elveit sem adta fel. A Bolt észt központú társaság, amely ma már számos nagyvárosban jelen van (pl. Ausztrália több városában, ill. London, Prága, Budapest), és az Uber legnagyobb kihívója a piacon. Árai hasonlóak vagy némileg az Uber alatt vannak, és saját gépjárművel dolgozó amatőr sofőröket is alkalmaz, de nem zárja ki teljes flották vagy hivatásszerűen dolgozó sofőrök csatlakozását sem. Ha Prágában utazunk vele, akkor jelzetlen jármű érkezik sofőrrel, ugyanúgy, mint az Uber esetében. Magyarországon ellenben sárga, megkülönböztető színű Bolt jelzést viselő járműre számíthatunk. A Boltról kevesen tudják itthon, hogy nem hagyományos értelemben vett taxitársaságot takar, képes volt arra, hogy oly módon nyújtson autómegosztó szolgáltatást akár amatőr sofőrökkel és magángépjárművekkel, hogy közben teljesíti a taxis vállalkozásokra vonatkozó magyar szabályozást is.

Az Oszkár telekocsirendszer, amely elsősorban távolsági útvonalakra közvetít autómegosztást, közös költségviseléssel, de akár profitalapon is. A cég által közvetített szolgáltatók között amatőr, saját kocsiját és saját útját megosztó egyének és profi, a vállalkozásból élő szolgáltatók egyaránt megtalálhatóak. Ez utóbbiak általában magasabb áron szállítanak, de több kényelmi szolgáltatást nyújtanak, és kiszámítható, rendszeres fuvarokat kínálnak. Az útmegosztó (ride-sharing) szolgáltatás jelentős környezeti és társadalmi előnyökkel jár, hisz a gépjárműforgalom csökkentésén keresztül csökkenti a szén-dioxid-kibocsátást, ugyanakkor költségcsökkentést biztosít az arra rászoruló autósoknak/utasoknak. Az Uber betiltását az Oszkár fenyegetésként élte meg, és működésében törekszik az amatőr sofőrök által ajánlott alkalmi és költségmegosztó szolgáltatásokat elválasztani a professzionális fuvarozó cégek ajánlataitól. A professzionális cégek ajánlatai mellett minden esetben feltünteti az „Ellenőrzött engedélyekkel rendelkező üzleti vállalkozás” vagy az egyéni vállalkozók esetében az „üzleti sofőr” címkét. Saját

kritériumrendszert alkalmaz, amely alapján elvégzi a minősítést. Az autómegosztó szolgáltatás iránti kereslet gyorsan növekszik, ezért fontos, hogy a vállalat tiszta piaci helyzetet teremtsen (Soltész–Zilahy, 2020). Az amatőrgazdaság és a professzionális gazdaság szétválasztására az Oszkár saját szempontrendszert dolgozott ki.

**2. táblázat.** Az önszabályozás lehetőségei

Szabályozás jellege	Példa	Kihívások, potenciális problémák
A professzionális gazdaságra vonatkozó szabályok abszorpciója a vállalati gyakorlatba	A Bolt sárga autókat használ Budapesten, taxométer, számlázás, budapesti fuvardíjak vannak	A vállalat sharing economy jellegének megőrzése
Az amatőrgazdaság és a professzionális gazdaság lehatárolása önszabályozással	Oszkár: például 18 Ft/km díj és havi 40 utas alatt nem üzleti sofőr	A szabályozó hatóság mennyire fogadja el ezen kritériumokat?
A profikra és az amatőrökre más szabályok érvényesítése	Például az üzleti vállalkozások és üzleti sofőrök esetében ellenőrzi az összes engedély meglétét	Milyen előnyöket tud kínálni az üzleti vállalkozásoknak, ha egyre jobban csökkenti az előnyeiket?

Az önszabályozás akkor hiteles, ha

- saját működésében határozottan elválasztja egymástól a professzionális vállalkozók és az amatőrök tevékenységét. Mind az elhatárolás alapja, mind pedig a vállalkozók besorolása kívülről is látható, egyértelmű;
- a professzionális vállalkozóknál megköveteli, hogy megfeleljenek mindazon hatósági előírásoknak, amelyek egyébként a piacgazdaság többi szereplőjére érvényesek;
- a professzionális gazdaság kifehéritése érdekében együttműködik az adóhatósággal;
- az amatőrök esetében továbbra is biztosítja az egyszerűsített, könnyített feltételek melletti működést, amennyiben ez nem ütközik jogszabályba.

## EGYÜTTMŰKÖDÉS A VÁLLALKOZÁS ÉS A HATÓSÁGOK KÖZÖTT

A sharing economy résztvevőinek az önszabályozáson kívül érdemes együttműködésre törekedniük a hatóságokkal, annak érdekében, hogy a működésükkel kapcsolatos aggályokat eloszlassák. Jancsik András és szerzőtársai (2018) felhívják rá a figyelmet, hogy a kormányzat sokszor téves szabályozási intézkedéseket

hoz. Ennek oka, hogy a piac régi szereplői általában jobb érdekérvényesítési lehetőséggel rendelkeznek, valamint az új formákkal és újszerű szabályozási megoldásokkal szemben mindig sok a félreértés, a bizonytalanság.

A sharing economy ellen gyakran felhozott érv, hogy a szürkegazdaság zónájában mozog. Valójában azonban a webes platformon keresztül történő adatmozgás miatt ez a szféra más szféráknál egyszerűbben fehéreíthető ki, amennyiben az érdekelt felek együttműködnek. Barcelonában az Airbnb 2018-ban hozzáférést adott a helyi hatóságoknak az adatbázisban felsorolt ingatlanok adataihoz. Ennek hatására törölték a hatósági engedély nélkül felkínált ingatlanokat.

A vállalkozások ugyanakkor átvállalhatnak közösségi feladatokat is, ami segít a bizalom felépítésében és a társadalmi hasznosságuk bizonyításában. Az USA több városában – ahol nincs hatékony és jól működő tömegközlekedés, még támogatásban is részesítik a Liftet és az Ubert, hiszen részt vesznek a közösségi közlekedés megoldásában.

**3. táblázat.** Együttműködés a sharing economy és a hatóságok között

Együttműködés formája	Példa	Kihívás
Hozzáférés biztosítása a vállalati adatbázishoz	Barcelonában az Airbnb hozzáférést adott a szállásadók adatbázisához a hatóságoknak	Csökken a vállalat ügyfélköre, ami érintheti az eredményességet. Nő viszont a legitimitása
Online platform, adatszolgáltatás a hatóságoknak	Jelentik a lakáskiadók éves jövedelmét az adóhatóságnak	Csökkenhet a vállalat ügyfélköre, ami érintheti az eredményességet
Közfeladat ellátása	A sharing economy kiválthatja a tömegközlekedés fejlesztését	A szolgáltatás fenntartása hosszabb távon az adott feladatok mellett
A hatóságok megkeresése, együttműködés a szabályozás kidolgozására	A Fővárosi Közgyűlés megkeresése az érdekelt taxitársaságok részéről	Bizalom felépítése, a konkurencia is próbál a szabályozásra hatni

### A KONFLIKTUSOK CSÖKKENTÉSE SZABÁLYOZÁSSAL

A szabályozás szerepe kiterjed az amatőr- és a piacgazdaság lehatárolására, külön szabályozás kidolgozására a kétféle gazdaság számára, az élhető környezet biztosítására, ahol forrópontok keletkeznének, valamint a megosztáson alapuló gazdaság más esetleges externális hatásainak csökkentésére.

### A sharing economy és piacgazdaság elválasztása

Berlinben 2016 és 2018 között be volt tiltva az Airbnb-n keresztül történő kiadás, ezt követően azonban szabályozták a tevékenységet. A lakások tulajdonosai saját otthonukban egy vagy több szobát korlátlanul megoszthatnak, a második lakásukat viszont maximum évi 90 napra, szigorú feltételekkel. Ily módon Berlin definiálta a megosztáson alapuló gazdaság és a piacgazdaság határát. 2020-tól kezdve Magyarországon is az önkormányzatok rendeletben határozhatják meg az egy naptári éven belül szálláshely-szolgáltatás céljára felhasználható napok számát. Ezzel csökkenthető lesz az élhető környezetet negatívan érintő forrópontok túlterheltsége.

### Az élhetőség biztosítása a tevékenység korlátozásával

Az élhető környezet biztosítása azt jelenti, hogy a turizmustól erősen sújtott forrópontokban erősebben korlátozzák a sharing economyt. Bécsben 2018 decembere óta tilos a kijelölt lakóövezetekben a lakások kereskedelmi célú kiadása Airbnb keretében. A saját lakás megosztása továbbra is engedélyezett. Barcelonában engedélyhez

**4. táblázat.** Az amatőr gazdaság és a professzionális gazdaság lehatárolása szabályozással

Szabályozás jellege	Példák	Kihívások, potenciális problémák
Az amatőr gazdaság jellegének meghatározása	Hosszú távra kiadható szoba, rövid távra csak engedéllyel	Korlátozott mértékben, de kijátszható elvárások
Az amatőr gazdaság lehatárolása mennyiségi korlátozással	Például évente legfeljebb 60 napra adható ki lakás	Betarthatóság, ellenőrzés

**5. táblázat.** Az élhető környezet biztosítása helyi szabályozási megoldásokkal

Szabályozás jellege	Példa	Kihívások
Területi korlátozás	Például történelmi negyedekben tiltják a rövid távú lakásbérletet	A terület pontos lehatárolása vitákat indukálhat
Mennyiségi korlátozás egy adott területen	Egy épületben a lakások maximum 50%-a adható ki	A kiszorulóik igazságtalannak ítélik a rendszert
Korlátozás az adott terület jellege alapján	A történelmi városközpontban korlátozott számú engedély	A terület pontos lehatárolása vitákat indukálhat
Engedélyeztetési kötelezettség, engedélyek számának limitálása	Minden lakás kiadás engedélyköteles, számuk korlátozott	Növelheti a korrupció kockázatát

kötötték a lakások rövid távú bérletbe adását, és ezt megtagadják a túlzott turizmussal sújtott területeken. Valenciában csak olyan lakások adhatók ki, amelyek üzletek felett vagy lakások alatt helyezkednek el, a lakásokkal egy szinten levő apartmanok nem. Továbbá egy épületen belül a lakások maximum 50%-a adható ki.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A cikk bemutatta a megosztáson alapuló gazdaság térnyerése kapcsán kialakult konfliktusok típusait. A megosztáson alapuló gazdaság szabályozott mederbe terelésére alakulóban van a szabályozás. A szabályozásnak az amatőr gazdaság és a piacgazdaság elválasztására kell fókuszálnia, és arra, hogy ne alakuljanak ki az élhető környezetet veszélyeztető forrópontok. A problémák jelentős része kezelhető, miközben a megosztáson alapuló gazdaság formája számos társadalmi előnyt is képes generálni. Az externális hatások vizsgálata – különös tekintettel a hosszú távú hatásokra – így is további vizsgálatokat igényel.

A kutatás az NKFIH-869-10/2019 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a Tématerületi Kiválósági Program finanszírozásában valósult meg.

## IRODALOM

- Cheal, D. (2015): *The Gift Economy*. Routledge
- Christensen, C. M. – Overdorf, M. (2000): Meeting the Challenge of Disruptive Change. *Harvard Business Review*, 78, 2, 66–77. <https://hbr.org/2000/03/meeting-the-challenge-of-disruptive-change>
- Dudás G. – Boros L. (2019): A közösségi gazdaság (sharing economy) definiálásának dilemmái. *Tér és Társadalom*, 33, 1, 107–130. DOI: 10.17649/TET.33.1.3058, <https://tet.rkk.hu/index.php/TeT/article/view/3058>
- Jancsik A. – Michalkó G. – Csernyik M. (2018): Megosztás megosztottság nélkül – az Airbnb és a budapesti szálláshelypiac átalakulása. *Közgazdasági Szemle*, 65, 3, 259–286. [http://real.mtak.hu/77930/1/03\\_Jancsik\\_MichalkoCsernyikA\\_u.pdf](http://real.mtak.hu/77930/1/03_Jancsik_MichalkoCsernyikA_u.pdf)
- Lazányi O. – Veress T. – Bársony F. (2020): Megosztásos gazdaság – a megosztás vagy a fogyasztás tere? Sharing Economy – The Space of Sharing or Consumption? *Tér és Társadalom*, 34, 2, 67–87. DOI: 10.17649/TET.34.2.3206, <http://real.mtak.hu/111946/>
- Marcoux, J. (2009): Escaping the Gift Economy. *Journal of Consumer Research*, 36, 4, 671–685. DOI: 10.1086/600485, [https://www.researchgate.net/publication/46553726\\_Escaping\\_the\\_Gift\\_Economy](https://www.researchgate.net/publication/46553726_Escaping_the_Gift_Economy)
- Mi, Z. – Coffman, D. (2019): The Sharing Economy Promotes Sustainable Societies. *Nature Communications*, 10, 1214. DOI: 10.1038/s41467-019-09260-4, <https://www.nature.com/articles/s41467-019-09260-4>

- Netter, S. – Rahbek, E. – Pedersen, G. et al. (2019): Sharing Economy Revisited: Towards a New Framework for Understanding Sharing Models. *Journal of Cleaner Production*, 221, 224–233. DOI: 1016/j.jclepro.2019.02.225, [https://research-api.cbs.dk/ws/files/61726038/sarah\\_netter\\_et\\_al\\_sharing\\_economy\\_acceptedmanuscript.pdf](https://research-api.cbs.dk/ws/files/61726038/sarah_netter_et_al_sharing_economy_acceptedmanuscript.pdf)
- Réthy K. – Dezsény Z. (2013): *Közösség által támogatott mezőgazdaság*. Budapest: Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet, [https://orgprints.org/id/eprint/26263/1/kozosseg\\_altal\\_tamogatott\\_mezogazdasag.pdf](https://orgprints.org/id/eprint/26263/1/kozosseg_altal_tamogatott_mezogazdasag.pdf)
- Soltész P. – Zilahy G. (2020): A Network Theory Approach to the Sharing Economy. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, 28, 1, 70–80. <https://pp.bme.hu/so/article/view/12597/8564>
- Szabó K. (2017): Intézményi vállalkozások: intézményi újítások – létező intézmények kombinációjával. *Vezetéstudomány–Budapest Management Review*, 48, 3, 2–14. DOI: 10.14267/VEZ-TUD.2017.03.01, [http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2767/1/VT\\_2017n3p2.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2767/1/VT_2017n3p2.pdf)
- Szalavetz A. (2018): Digitális átalakulás és fenntarthatóság. *Közgazdasági Szemle*, 65, 10, 1067–1088. DOI: 10.18414/KSZ.2018.10.1067, <http://real.mtak.hu/86980/1/04%20Szalavetz%20AndreaA.pdf>



# BIOMASSZA-ALAPÚ GAZDASÁG: A BIOMASSZA TERMELÉSÉNEK ÉS FELHASZNÁLÁSÁNAK ALAKULÁSA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ENERGETIKAI HASZNOSÍTÁSRA I.

## BIOECONOMY: BIOMASS SUPPLY AND DEMAND FOR ENERGY USE IN PARTICULAR PART I.

Oláh Judit<sup>1</sup>, Popp József<sup>2</sup>, Balázs Ervin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>az MTA doktora, Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Debrecen

<sup>2</sup>az MTA levelező tagja, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gödöllő

<sup>3</sup>az MTA rendes tagja, Agrártudományi Kutatóközpont, Budapest

### ÖSSZEFOGLALÁS

E kutatás célja a globális biomassza-ellátás és -kereslet átfogó áttekintése, különös tekintettel a biomassza energetikai hasznosítására. A biomassza-alapú gazdaságban az élelmezésbiztonság továbbra is elsőbbséget élvez a biomassza minden más célú felhasználása mellett. Ugyanakkor a biomassza nem élelmiszer célú felhasználásában folyamatosan nő a bioalapú vegyipari, textilipari, gyógyszeripari, építőipari és energiaipari felhasználása. A biomassza csaknem kétharmadát a mezőgazdaság és körülbelül egyharmadát az erdőgazdálkodás állítja elő globális és uniós szinten egyaránt. A biomassza mérlege azt mutatja, hogy nagyjából 60%-át élelmiszer-termelésre, 20%-át bioenergia-előállítás céljára használják fel, a fennmaradó 20% a fa-, papír-, cellulózipari termékek és egyéb bioalapú anyagok gyártását szolgálja a hulladékkal együtt. A biomassza részesedése a globális primer energiatermelésben 10%, míg a globális energiafogyasztásban 13%. Ezzel szemben az EU-ban a primer energiatermelésben 18%-ot tesz ki a biomassza, de a végső energiafogyasztás csupán 10%-a biomassza-alapú. Az EU-ban az egyéb megújuló erőforrások, például a szél- és a napenergia gyors térhódítása ellenére a bioenergia hosszú távon valószínűleg továbbra is meghatározó szerepet játszik a megújuló energiaforrások összetételében.

### ABSTRACT

The aim of this research is to provide a comprehensive overview of global biomass supply and demand, in particular the energy use of biomass. In a biomass-based economy, food security still remains a priority over all other uses of biomass. At the same time, the non-food use of biomass is steadily increasing in the bio-based chemical, textile, pharmaceutical, construction and energy industries. Almost two-thirds of biomass is produced by agriculture and about one-third by forestry at both global and EU level. The balance of biomass shows that roughly 60% is used for food production, 20% for bioenergy (and biofuels) production, and the remaining 20% serves as feedstock for the wood, paper and pulp industries, and other bio-based materials

including waste. Biomass accounts for 10% of global primary energy production and 13% of global energy consumption. In contrast, biomass accounts for 18% of primary energy production in the EU, but only 10% of final energy consumption is based on it. Despite the rapid spread of other renewable resources in the EU, such as wind and solar energy, bioenergy is likely to continue to play a key role in the composition of renewable energy sources in the long term.

**Kulcsszavak:** bioökonómia, biomassza, fosszilis energia, megújuló energia

**Keywords:** bioeconomy, biomass, fossil energy, renewable energy

## BEVEZETÉS

Több mint ötven ország dolgozott ki stratégiát a biomassza-alapú gazdaság piaci bevezetéséről több élelmiszer, takarmány, energia és más bioalapú termék előállítására érdekében kevesebb inputanyag, csökkenő ÜHG- (üvegházhatású gázok) kibocsátás és növekvő ökoszisztéma-szolgáltatás mellett. A globális gazdaság elsősorban szénre, földgázra és kőolajra épül, hogy villamos energiát, hőt, kémikáliát, üzemanyagot és energiát termeljen. A fosszilis szénforrások alternatívája a mezőgazdasági, erdészeti és tengeri forrásokból származó biomassza. Ez azt jelenti, hogy a feldolgozóipar versenyez az alapanyagokért, elsősorban élelmiszer, takarmány és rosttermelés céljából, mindazonáltal figyelembe kell venni az élelmiszer, takarmány és egyéb bioalapú alapanyagok piacának kölcsönös függőségét a földhasználat és az ÜHG-kibocsátás tekintetében. A biomassza-alapú alapanyagok növekvő felhasználása befolyásolja a globális élelmiszer-, takarmány- és rosttermelést, ugyanakkor növeli a mezőgazdaság részesedését a GDP-ben (gross domestic product, bruttó hazai termék).

A világ élelmiszer-ellátása és a fosszilis erőforrások helyettesítése hatalmas kihívás, mivel a globális földterület és a biomassza kínálata korlátozott. A Föld felszínének csupán 22%-a (ebből 18%-ot a szárazföld és 4%-ot az óceán tesz ki) termékeny. 2050-ig a globális népesség 25-30%-kal bővül, a mai 7,9 milliárd főről mintegy 10 milliárd főre, miközben az élelmiszerek iránti igény 60%-kal nő. Ezen túlmenően a világ népességének 33%-a túlsúlyos, ebből 30% elhízott. Ezzel szemben 800 millió ember alultáplált a kalóriahiány és 2 milliárd ember a mikrotápanyag-hiány miatt (van den Born et al., 2014; Fróna et al., 2019a; Fróna et al., 2019b). Az étrendváltás nagyobb hatással lesz a földhasználatra, mint a népesség növekedése. A jelenlegi étrend nem egyeztethető össze az erőforrások fenntartható használatával. Például a hústermelés hatszor annyi földterületet igényel ugyanannyi kalória (energia) előállításához, mint a gabonatermelés, mert az állattenyésztésben a takarmány transzformációs hatékonysága alacsony. Az

élelmiszer, takarmány és ipari alapanyagok növekvő felhasználásával csökken a hústermelés földhasználata. A hústermelés ma a globális mezőgazdasági terület 70%-át hasznosítja (van Zanten et al., 2016).

A fosszilis erőforrások 19 milliárd tonna fosszilis eredetű szenet tartalmaznak, ezzel szemben a globális mezőgazdaság 7 milliárd tonna bioszenet termel (Kircher, 2012). Ez azt jelenti, hogy a bioszén előállítását 2,5-szeresére kell növelni, hogy fedezze a felhasznált 19 milliárd tonna fosszilis eredetű szenet (a biomassza alacsonyabb energiataralmát nem veszik figyelembe) (Tvaronavičienė et al., 2018). Nem szabad elfelejtenünk, hogy a mezőgazdaság, az erdőgazdálkodás és a halászat nagymértékben függ az ökoszisztémától, a biodiverzitás pedig óriási gazdasági jelentőséggel bír. Például a rovarok központi szerepet játszanak a növények beporzásában és a természetes tápanyagok körforgásában. Ezért a biomassza ipari felhasználását olyan célokra indokolt korlátozni, ahol nincs alternatíva a bioszénnel szemben. Számos tanulmány becsülte meg a bioenergia termelésére felhasználható biomassza mennyiségét. A biomassza nagyrészt kihasználatlan marad, nemcsak az EU-ban, hanem világszerte is. A 2050-ig szóló becslések évi 100 EJ-től 1500 EJ-ig terjednek. Más modellekben az előrejelzések szerint a bioenergia előállítása 2100-ban 150–400 EJ nagyságrendű lesz (Popp–Oláh, 2018). A biomassza energia- és szén-sűrűsége alacsonyabb a fosszilis erőforrásoknál, de a biomassza alkalmas hő- és villamos energia előállítására, de alkalmas bioüzemanyag és bioalapú kemikália gyártására is. Ma a biomassza a világ energiaellátásának 10%-át, a közúti közlekedésben felhasznált üzemanyag 3–4%-át és a vegyipari alapanyagok 10–13%-át adja (URL1).

A biomassza manapság elsősorban takarmány, élelmiszer, bioenergia (beleértve a bioüzemanyagot is) és vegyipari alapanyagok előállítását szolgálja. A biomassza a globális végső energiafogyasztás 13%-át teszi ki (az egyéb megújuló energia további 5%-ot ad hozzá a teljes végső energiafogyasztáshoz). Összességében a biomassza aránya az elmúlt két évtizedben stabil maradt globális szinten, ugyanakkor a modern, megújuló energia felhasználása alacsony szintről indulva gyorsan emelkedett az 1990-es évek második felétől kezdve. Ez azt jelenti, hogy a modern, megújuló energia termelése gyorsabb ütemben bővül, mint a biomasszára alapozott bioenergia előállítása. A megújuló energiaforrások, például a nap-, szél-, víz- és geotermikus energia az atomenergiához hasonlóan CO<sub>2</sub>-semleges. Nagyon fontos szerepet játszanak a gazdaság „szénmentesítési” folyamatában. A szerves kémiai vegyipar 550 millió tonna kemikáliát és 275 millió tonna nitrogén műtrágyát termel, habár az előállított vegyi anyagok csak 500 millió tonna szenet tartalmaznak, de a felhasznált biológiai eredetű alapanyagok széntartalma további 100 millió tonna (Levi–Cullen, 2018). Jelenleg a bioüzemanyag és bioalapú kemikália előállításában a cukor, a keményítő és a növényolaj dominál. Ezen alapanyagok termelése korlátozott; ezért a nyersanyag-portfólió bővítésére van szükség, beleértve az etanol bioalapú felületaktív anyagok és oldószerek,

aromák, agrokemikáliák, biopolimerek és előállításához felhasznált biomassza melléktermékeit (például lignocellulóz, fűrészpor) (Kircher, 2012). Javítani kell a biomassza hatékonyságát is a kaszkád, többlépcsős hasznosítás és újrahasznosítás érdekében a biomassza-alapú gazdaság előrehaladásához. Hosszú távon a szénforrás ellátási lánc a fosszilis erőforrások csökkenéséhez és a biológiai eredetű erőforrások (kukorica, búza, szója, cukorrépa és cukornád, pálmaolaj) növekedéséhez vezetnek. A bioalapú termékek fejlesztését a fenntartható termékek iránt mutatkozó fogyasztói igények és a fosszilis energiahordozóktól való függőség csökkentése vezérli.

Számos biokémiai termék versenyképessé vált, így befektetési lehetőségeket kínál világszerte. Jelenleg az EU vegyiparának nem energetikai célú nyersanyag-felhasználása 90%-a fosszilis erőforrásokból származik, és csupán 10%-a megújuló szénforrásokból. Az európai vegyiparnak radikális átalakulásra van szüksége a megújuló szénforrásból származó nyersanyagok felhasználásában, hogy megőrizze vezető szerepét a globális vegyiparban. A biotechnológián és a bioalapú vegyiparon alapuló új bioalapú termékek fejlesztése az alacsony olajárak miatt lelassult. A versenyképességet a kőolaj és a biomassza árszintje befolyásolja. Az összes anyagáram felhasználása meghatározza a biomassza feldolgozásának gazdasági és ökológiai értékét. A bioalapú szén ára alacsonyabb, mint a fosszilis alapú széné, de a bioalapú anyagok feldolgozási költsége viszonylag magas. A fosszilis tüzelőanyagokat és az alapvető vegyi anyagokat a kőolaj finomításával állítják elő nagyon magas szén- és alacsony munkaerő-intenzitás mellett. Ezzel szemben a biomassza több feldolgozási lépést igényel magasabb költség és munkaerő-szükséglet kíséretében (lásd a bioetanol előállítását).

A biomassza hagyományos felhasználása (főzés és fűtés) az elmúlt két évtizedben stabil maradt globális szinten, de annak részaránya a globális végső energiaellátásban fokozatosan csökken, miközben a modern, megújuló (nem hagyományos) energia felhasználása alacsony szintről indulva gyorsan emelkedett az 1990-es évek második felétől kezdve, így részesedése azóta folyamatosan növekszik. Az energiaiparban a megújuló energiaforrások, például a nap-, szél-, víz- és a geotermikus energia szénmentesek, csakúgy, mint az atomenergia. Nagyon fontos szerepet játszanak a gazdaság „szénmentesítési” folyamatában.

A közlekedési ágazatra jut a teljes végső energiafogyasztás egyharmada és az energiához kapcsolódó globális CO<sub>2</sub>-kibocsátás 23%-a. A kőolaj több mint 50%-át a közlekedés használja fel, ahol a kőolajon alapuló üzemanyag-felhasználás aránya 96%, míg a zöld áram (nap- és szélenergia) és bioüzemanyag aránya csak lassan bővül, pedig a megújuló energiaforrások növekvő felhasználása kiemelt prioritást élvez a közlekedési ágazat szénmentesítésében (Simionescu et al., 2017; Németh–Kőmíves, 2020). A folyékony bioüzemanyagok kerültek a figyelem középpontjába, pedig a biomassza elenyésző hányadát használják fel

bioüzemanyag előállítására. Ezenkívül az EU és az USA korlátozza az élelmiszernövényekből előállított biohajtóanyag bekeverését a fosszilis üzemanyagba. Noha a globális szántó- és ültetvényterület mintegy 2%-át használja a bioüzemanyag-ipar nyersanyagtermelésre, az „üzemanyag *versus* élelmiszer” vita mégis azt mutatja, hogy az ipari célokra felhasznált biomassza érzékeny kérdés a társadalomban. Ugyanakkor a bioüzemanyag-gyártáshoz szükséges néhány alapanyag (például kukorica, olajnövény és cukornád) a globális termelés jelentős részét teszi ki, mivel a takarmánygabona 10%-át, a cukornádtermelés 20%-át használja fel az etanolipar, valamint a növényolaj-termelés 12%-át a biodízelipar. Hozzá kell tenni, hogy a bioüzemanyag-gyártás nyersanyagának egy része melléktermékként, takarmányként (szója- és repcedara, DDGS [Distillers Dried Grains with Solubles, szárított gabonatörköly]) visszakerül az állattenyésztéshez, ezzel az energianövények globális nettó földhasználata mintegy 0,5%-ponttal csökken, így a globális nettó szántó- és ültetvényterület mindössze 1,5%-át köti le a bioüzemanyag-gyártás. A cellulózalapú folyékony biohajtóanyag piaci bevezetése még várat magára. A termőföldek bioüzemanyag-előállítás céljából történő használata a világ több helyén eredményezett vitát (Popp et al., 2014; Popp et al., 2016; Harangi-Rákos et al., 2017a; Oláh et al., 2017).

Hozzávetőleg ötven ország vezetett be CO<sub>2</sub>-kibocsátás kereskedelmi rendszert, és az ÜHG-kibocsátás több mint 20%-át képviselik. Az európai CO<sub>2</sub>-kibocsátás kereskedelmi rendszerében a CO<sub>2</sub>-kibocsátás ára tonnánként 2017 és 2019 között 4 euróról 25 euróra nőtt (URL7). Németország 2019-ben klímavédelmi csomagot fogadott el, ennek értelmében 2021-től a nehézipar mellett a közlekedési ágazatra és az építőiparra is kiterjesztik a CO<sub>2</sub>-kibocsátás kereskedelmi rendszerét.

A CO<sub>2</sub>-kibocsátás problémáinak megoldásához globális CO<sub>2</sub>-árakra van szükség. Az éghajlatváltozás negatív hatással lesz az élelmiszer-termelésre, és maga a mezőgazdaság is jelentősen hozzájárul az éghajlatváltozáshoz, ezért szükség van a környezetkímélő mezőgazdaság bevezetésére, ezzel együtt a mezőgazdaság magas ÜHG-kibocsátásához kapcsolódó fogyasztói magatartás befolyásolására (túltápláltság és túlzott húsfogyasztás). Az élelmezés- és táplálékbiztonság magában foglalja a kínálati és a keresleti oldalt egyaránt, az élelmiszer-pazarlás csökkentése és az egészségesebb étrendre való átállás csökkenti a földhasználatra és egyéb természeti erőforrásokra nehezedő nyomást.

Az energia- és vegyiparban a biotechnológiai innováció csökkentette a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőséget, pozitív hatással volt a környezetre. A növénynevelés egyre nagyobb szerepet játszik a magasabb fajlagos termés-hozam elérésében. Továbbá, a vetőmag-előállítás, a növényvédelem, a talajművelés, a betakarítás és a tárolás módszereinek fejlesztése jelentősen csökkentheti az élelmiszerlánc veszteségeit. A biomassza-alapú gazdaság és a körkörös gazdaság összefonódik a körkörös gazdaságökonomia és a biomassza-alapú

gazdaság fenntarthatósági szempontjainak integrációjával. A különböző biomassza-alapú gazdaságok *nemzetköziesítése* kiemelt prioritást élvez a körkörös gazdaság kialakításában (Aguilar et al., 2018).

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Bemutatjuk a biomassza szerepét a bioalapú termékek előállításában a biomassza-alapú gazdaságban a releváns nemzetközi szakirodalom és globális modellek alapján. A következő kifejezések kombinációit használtuk a különféle dokumentumok kutatására: bioökonómia, biomassza-ellátás, bioenergia, bioüzemanyag, biokémiai anyagok, biotechnológia és az éghajlatváltozás méréséklése. A 2010 és 2019 közötti időszakra vonatkozó referenciákra összpontosítottunk.

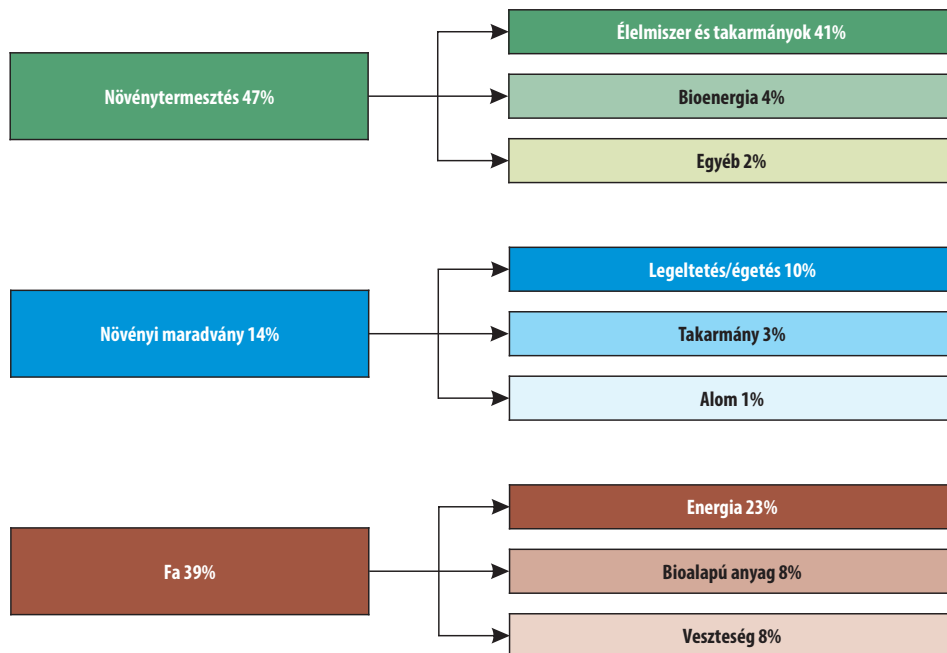
Az eredmények esetlegesen eltérhetnek, mivel a vizsgált publikációk különböznek egymástól, mivel különféle alapszenáriókat alkalmaznak az összehasonlításhoz és az egyéb háttérfeltételekhez. A biomassza-alapú gazdaság stratégiáiról szóló irodalom már jelentős; ugyanakkor a növekvő biomassza-termelés bioalapú termékek kibocsátására gyakorolt hatása sokkal kevesebb figyelmet kapott. Továbbá, a biomassza különböző célú felhasználásának rangsorolásáról kevés publikáció áll rendelkezésre. A World Bioenergy Association (WBA, Bioenergia Világszövetség), a Renewable Energy Policy Network for the 21<sup>st</sup> Century (REN21, A 21. század Megújuló Energiapolitikai Hálózata) és az International Energy Agency (IEA, Nemzetközi Energia Ügynökség) megújuló energiára (különösen a bioenergiára) vonatkozó globális adatbázisait elemeztük.

## EREDMÉNYEK

### Biomassza-termelés és -felhasználás

A mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás globális biomasszahozama évente mintegy 11,9 milliárd tonna (szárazanyagban kifejezve), ennek 61%-át a mezőgazdaság és 39%-át erdőgazdálkodás adja (*1. ábra*). A mezőgazdasági biomasszából a növények 47%-ot, a betakarított növényi maradványok 14%-ot tesznek ki. A hasznosított növényi maradványok körébe tartozik a legeltetés, a tarlóégetés, a takarmány és az alom. A növényi maradványok 50%-a (1,7 milliárd tonna) a talajban marad széngazdálkodás céljából (van den Born et al., 2014). A fás biomassza-termelés 23%-a tűzifa (az áramtermelést is beleértve), 8%-a elsődleges fás biomassza (ipari fa) és 8%-a veszteség. A mezőgazdasági növényekből élelmiszer és takarmányt (41%), energiát (3,5%) és egyéb terméket, például vetőmagot

és hulladékot (2%) állítanak elő. A takarmányozási és almozási célra használt legelő és betakarított növényi maradványok 14%-ot tesznek ki, ebből 10%-ot a legeltetés és tarlóégetés, 3%-ot a takarmányozás és 1%-ot az alom (fejlett országokban). A fás biomasszát tűzifaként elsősorban fűtésre és főzésre, valamint áramtermelésre használják (23%), másodsorban ipari fa formájában építőipari célra, bioalapú alapanyag-, papír- és cellulóógyártásra (8%). A fa- és faipari hulladék (elsődleges fahulladék) pedig 8%-ot tesz ki.



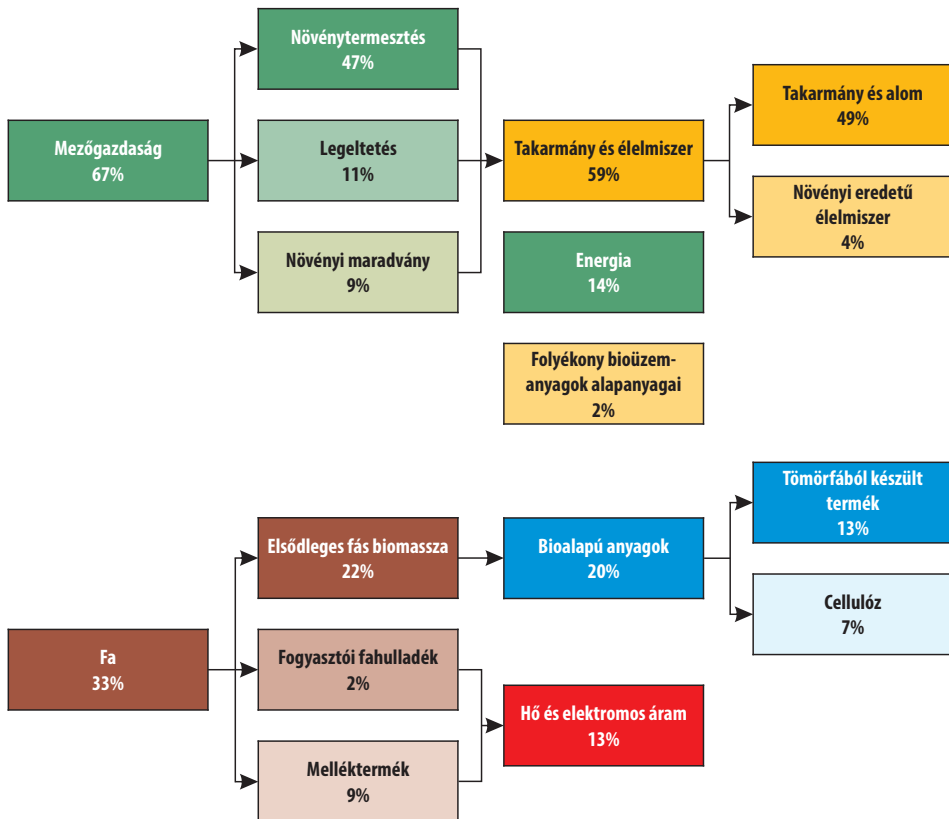
Összesen: 11,9 milliárd t (szárazanyagban kifejezve)

**1. ábra.** A globális biomassza termelése és felhasználása ágazatok szerint (%)  
Saját szerkesztés Gert Jan van den Born és szerzőtársai (2014) alapján

2015-ben az EU mezőgazdasági és erdőszeti ágazatából származó biomassza-termelés évi 1,1 milliárd tonna volt (szárazanyagban kifejezve) és a globális biomassza-előállítás megközelítőleg 9%-át tette ki. A biomassza termelésében 67%-ot a mezőgazdaság és 33%-ot az erdőgazdaság képvisel (1. ábra). A mezőgazdasági eredetű biomasszából a növénytermesztés 47%-ot, a legeltetett biomassza 1%-ot és a betakarított növényi maradvány 9%-ot tesz ki az összes biomasszához viszonyítva. Az erdőgazdálkodásból származó biomassza 22%-a az elsődleges fás biomassza, 9%-a a melléktermék (beleértve a fapelletet is) és 2%-a fogyasztói fahulladék. Az édesvízi és tengeri ágazatokból (halászat

és akvakultúra, alga) nyert biomassza kevesebb mint 2 millió tonna (szárazanyagban kifejezve) évente, azaz elhanyagolható mennyiség, csupán 0,2% az összes biomassza-termeléshez viszonyítva, ugyanakkor ennél sokkal nagyobb a tengeri ágazatok relatív jelentősége a biomassza-alapú gazdaságban (Camia et al., 2018). Az erdészeti tevékenység kapcsán keletkező faanyag hasznosítása gyakorta még napjainkban is kimerül a fa elégetésében (Fróna et al., 2017; Harangi-Rákos et al., 2017b), ugyanakkor erős a törekvés a biomassza korszerű használatára (Popp et al., 2018).

2015-ben a teljes biomassza felhasználása 1,06 milliárd tonna volt szárazanyagban kifejezve (2. ábra). Az EU a bioalapú termékek külkereskedelmében nettó importőr volt (évi 28 millió tonna). Például az állati eredetű és a tömörfából készült termékek esetében a külkereskedelmi mérleg pozitív volt; míg a növényi eredetű élelmiszerek, a halak és tenger gyümölcsei vonatkozásában negatív lett a külkereskedelmi mérleg. A mezőgazdasági biomasszát állati takar-



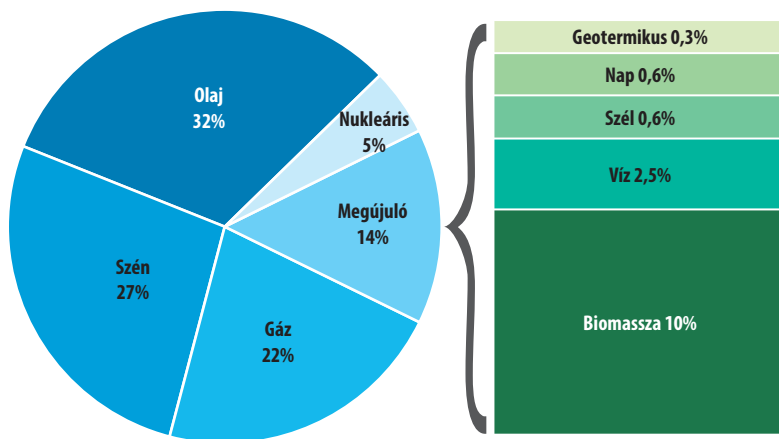
2. ábra. A biomassza termelése és felhasználása ágazatok szerint az EU-ban (%)  
Saját szerkesztés az Európai Bizottság adatai alapján (URL5)



mányozásra és almozásra (beleértve az állati eredetű élelmiszereket is) (49%), növényi eredetű élelmiszergyártásra (10%), folyékony bioüzemanyag-gyártásra (4%) és energiatermelésre (4%) használják fel. A biomassza legeltetési és a betakarított növényi maradványok takarmányozási és almozási célt szolgálnak. A fás biomasszát tömörfa és cellulóz formájában bioalapú anyagok (20%), valamint bioenergia, azaz hő és elektromos áram (13%) előállításához használják fel. A fa elsődleges és másodlagos forrásainak mintegy kétharmada bioalapú anyagok, míg egyharmada bioenergia termelését szolgálta. A fás biomassza energia- és pelletcélú felhasználása növekedett az elmúlt két évtizedben. A biomassza mérlege azt mutatja, hogy 59%-át takarmány- és élelmiszer, 20%-át bioalapú anyagok és 21%-át bioenergia (ebből 8% mezőgazdasági és 13% fás eredetű) gyártására használják fel (URL5). A bioenergia a 30 millió tonna energianövényből (szárazanyagban kifejezve) előállított bioüzemanyagot (az összes biomassza 4%-a) is magában foglalja.

### BIOENERGIA AZ ENERGIAELLÁTÁSBAN

2016-ban a globális primer energiaellátás 13,8 milliárd tonna olajegyenérték (toe) volt, vagyis 576 exajoule (EJ). A fosszilis tüzelőanyagok (szén, kőolaj és földgáz) az összes primer energiaellátás 81%-át, az atomenergia az 5%-át, a megújuló energiaforrások pedig 14%-át tették ki. 2016-ban 10%-os részesedéssel a bio-

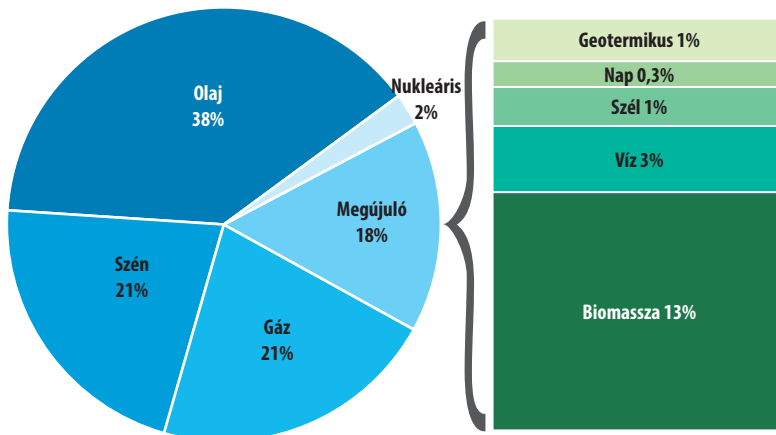


Összesen: 13,8 milliárd toe

**3. ábra.** A globális primer energiaellátás alakulása tüzelőanyagok szerint 2016-ban (%)  
Az adatok forrása: REN21, 2019 (URL9), WBA (2018), International Energy Agency, 2018 (URL6)

massza volt a legnagyobb megújuló energiaforrás világszerte (az összes megújuló energiaforrás 70%-a), ezután következett a vízenergia 2,5%-os aránnyal, a többi megújuló energiaforrás (nap-, szél-, geotermikus, árapály-energia stb.) mindössze 1,5%-ot tett ki (3. ábra). A megújuló energiaforrások részesedése mindössze 1%-ponttal nőtt 2000 óta, miközben a termelésük több mint 30%-kal nőtt ebben az időszakban, ami azt mutatja, hogy a globális primer energiaellátás (fosszilis, nukleáris és megújuló energia) a megújuló energiatermeléssel szinte azonos ütemben növekszik.

A globális primer energiafogyasztás és a bruttó végső energiafogyasztás között mintegy 36% veszteség (transzformációs és disztribúciós) keletkezik az energiaellátási lánc mentén. 2016-ban a bruttó végső energiafogyasztás 8,8 milliárd toe vagy 367 EJ volt. A bruttó végső energiafogyasztásban a fosszilis tüzelőanyagok 80%-ot, a nukleáris energia 2%-ot és a megújuló energiaforrások 18%-ot képviseltek. A megújuló energia részesedése 2000 óta gyakorlatilag nem változott (csupán 0,3%-ponttal növekedett), miközben a megújuló energia felhasználása 30%-kal nőtt, de a bruttó végső energiafogyasztás is ugyanilyen ütemben emelkedett. A globális végső energiafogyasztásban a 18% megújuló energiaforrásokból a biomassza 13%-ot, a vízenergia 3%-ot és az egyéb megújuló energiaforrások (nap-, szél-, geotermikus, árapályenergia stb.) 2%-ot tettek ki (4. ábra).

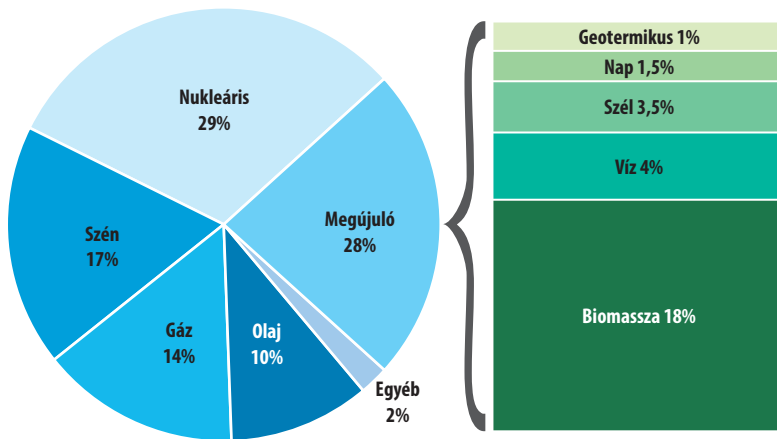


Összesen: 8,8 milliárd toe

**4. ábra.** A globális bruttó végső energiafogyasztás alakulása tüzelőanyagok szerint 2016-ban (%)  
Az adatok forrása: REN21, 2018 (URL8), WBA (2018), International Energy Agency, 2018 (URL6)

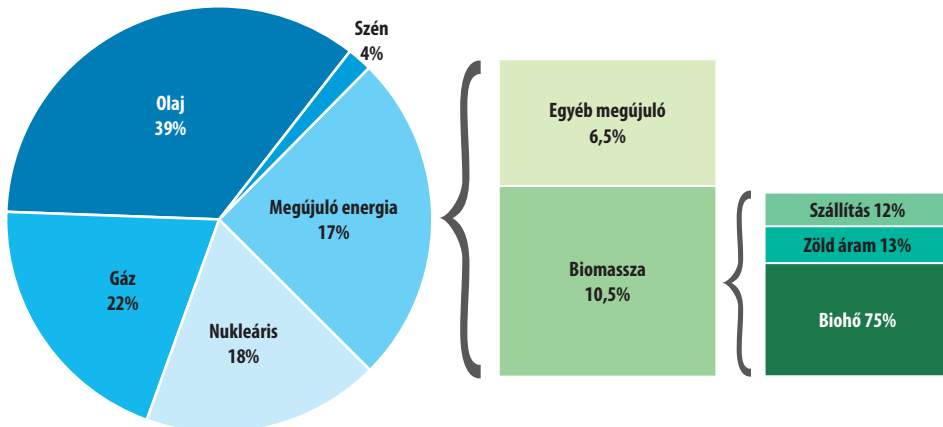
2016-ban a primer energiatermelés az EU-ban 0,75 milliárd toe volt (a globális primer energiatermelés 5%-a). A primer energiatermelésben az atomenergia 29%-ot, a

megújuló energiaforrások 28%-ot, a szén 17%-ot, a földgáz 14%-ot, a kőolaj 10%-ot és a nem megújuló hulladék 2%-ot tett ki. A megújuló energiaforrásból a biomassza 18%-ot, az egyéb megújuló energiaforrások 10%-ot (vízenergia 4%, szélenergia 3,5%, napenergia 1,5% és geotermikus energia 1%) képviseltek. A primer energia-termelésben a megújuló energiaforrások aránya először haladta meg a szén arányát, sőt rövid távon várhatóan felülműlják az atomenergia részesedését is (5. ábra). Az



Összesen: 0,75 milliárd toe

**5. ábra.** Az EU28 primer energiaellátásának alakulása tüzelőanyagok szerint 2016-ban (%)  
Az adatok forrása: Bioenergy Europe, 2018 (URL2); EC, 2019 (URL5)



Összesen: 1,11 milliárd toe

**6. ábra.** Az EU28 bruttó végső energiafogyasztásának alakulása tüzelőanyagok szerint 2016-ban (%)  
Az adatok forrása: Bioenergy Europe, 2018 (URL2); Eurostat, 2019 (URL3)

egyéb megújuló erőforrások, például a szél- és a napenergia gyors térhódítása ellenére a bioenergia hosszú távon valószínűleg továbbra is meghatározó szerepet játszik a megújuló energiaforrások összetételében. Ha az EU 2050-ig teljesíti a nulla nettó ÜHG-kibocsátás célkitűzését, akkor az energiaellátásban a fosszilis tüzelőanyag helyére fokozatosan a megújuló energiaforrás, ezen belül is a biomassza lép.

A nettó energiaimport és a bruttó végső energiafogyasztás aránya megmutatja, hogy egy ország vagy régió mennyiben függ az energiaimporttól. 2005 és 2016 között az EU fosszilis tüzelőanyagtól való importfüggése 52%-ról 54%-ra nőtt (URL5). A bruttó végső energiafogyasztás az EU-ban 2016-ban 1,1 milliárd toe volt (a globális bruttó végső energiafogyasztás 13%-a). A bruttó végső energiafogyasztásban a kőolaj részaránya 39%-ot, a földgáz 22%-ot, a megújuló energiaforrás 17%-ot, a nukleáris energia 18%-ot és a szén 4%-ot tett ki. 1990 óta a szén részesedése folyamatosan csökkent, miközben a megújuló energiaforrások aránya jelentősen megnőtt (6. ábra).

A megújuló energiaforrások egyre fontosabb és növekvő szerepet játszanak az EU energiaellátásában. Az EU célkitűzése volt, hogy 2020-ra a megújuló energia aránya érje el a 20%-ot az energiafogyasztásban. 2019-ben a megújuló energia aránya a bruttó végső energiafogyasztásban már 19,7% volt, 2020-ban pedig elérte a 22%-ot, így az EU27 szintjén teljesült a célkitűzés (URL4).

## KÖVETKEZTETÉSEK

Világszerte a biomassza 55%-át takarmányozásra és élelmiszer-termelésre, 27%-át bioenergia és 8%-át a bioalapú termékek előállítására használják, az egyéb felhasználás és veszteség pedig 10%-ot tesz ki. Az EU-ban a biomassza 59%-át takarmányok és élelmiszer, 17%-át bioenergia, 4%-át bioüzemanyagok előállítására használják fel, 20%-át pedig bioalapú anyagok (például: fatermék és cellulóz) gyártására. A fosszilis eredetű energiaforrások anyagfelhasználása helyettesíthető biomasszával, de az egyéb megújuló energiaforrásokkal nem, legalábbis rövid távon. A bioenergia és a bioalapú anyagok piaca már bővül, a bioalapú alapanyagok és termékek azonban még nem versenyképesek a fosszilis eredetű anyagokkal összehasonlítva. Az EU a biomasszából nettó importőr, elsősorban a növényi alapú élelmiszerekből, de ez a teljes biomassza-felhasználás csupán 3%-át teszi ki. Az EU tehát majdnem önellátó a biomassza-termelés és -felhasználás terén, de nagymértékben függ a fosszilis tüzelőanyagtól, ezért ösztönzi a megújuló energia és a bioalapú vegyipari anyagok előállítását. Nem beszélve arról, hogy 2050-re a nettó nulla ÜHG-kibocsátás elérése a cél.

Az EU részesedése a globális primer energiatermelésben csupán 5% és a bruttó végső energiafogyasztásban 13%, ami a fosszilis tüzelőanyagoktól való nagy importfüggőségét (50% feletti) jelzi. Az EU biomassza állománya a globális bio-

massza-állomány 9%-át teszi ki. A biomassza részesedése a globális primer energiatermelésben 10%, míg a globális energiafogyasztásban 13%, ezzel szemben az EU-ban a primer energiatermelés 18%-a és a végső energiafogyasztás 10%-a biomassza-alapú. Ennek oka az, hogy az EU-ban a villamos- és hőerőművek biomassza-fogyasztása viszonylag magas, de komoly veszteségek mellett. Az erdőgazdálkodásból, a mezőgazdaságból és a hulladékokból származó energiacélú biomassza becsült potenciálja jóval meghaladja a biomassza primer energiatermelésben betöltött szerepét az EU-ban. A vegyipar pozitív külkereskedelmi mérleggel rendelkezik a fokozódó globális verseny ellenére. A bioalapú vegyipari anyagok tehát alternatívát kínálnak a fosszilis eredeten alapuló vegyipari nyersanyagokkal szemben, ehhez viszont bőséges bioalapú alapanyagokra (cukor, keményítő, növényolaj és etanol) van szükség.

A 132805 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a K\_19 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

## IRODALOM

- Aguilar, A. – Wohlgemuth, R. – Twardowski, T. (2018): Perspectives on Bioeconomy. *New Biotechnology*, 40, 181–184. DOI: 10.1016/j.nbt.2017.06.012, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871678417302303>
- Camia, A. – Robert, N. – Jonsson, R. et al. (2018): Biomass Production, Supply, Uses and Flows in the European Union. *Joint Research Centre Science for Policy Report*, 1–126. DOI: 10.2760/181536, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC109869>
- Fróna D. – Oláh J. – Harangi-Rákos M. (2017): A fa értékteremtési lánc logisztikai koncepciója. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 2, 4, 139–154.
- Fróna D. – Harangi-Rákos M. (2019a): Rejtett éhség kérdése. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 4, 3, 155–164. [https://www.researchgate.net/publication/334160644\\_Rejtett\\_ehseg\\_kerdese](https://www.researchgate.net/publication/334160644_Rejtett_ehseg_kerdese)
- Fróna D. – Szenderák J. – Harangi-Rákos M. (2019b): The Challenge of Feeding the World. *Sustainability*, 11, 20, Paper: 5816, 1–17. [https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/292552/FILE\\_UP\\_1\\_Frona\\_Szenderak\\_Rakosi.pdf?sequence=1](https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/292552/FILE_UP_1_Frona_Szenderak_Rakosi.pdf?sequence=1)
- Harangi-Rákos M. – Popp J. – Oláh J. (2017a): A bioüzemanyag előállítás globális kihívásai. *Journal of Central European Green Innovation*, 5, 4, 13–31. DOI: 10.22004/ag.econ.279370, <https://ageconsearch.umn.edu/record/279370/?ln=en>
- Harangi-Rákos M. – Oláh J. – Antal G. et al. (2017b): Erdőgazdálkodás és logisztika. *Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok*, 12, 1–2, 127–141. [http://acta.bibl.u-szeged.hu/49846/1/jelenkori\\_012\\_001\\_002\\_127-139.pdf](http://acta.bibl.u-szeged.hu/49846/1/jelenkori_012_001_002_127-139.pdf)
- Harangi-Rákos M. – Popp J. – Oláh J. (2018): A biomassza energetikai és egyéb célú felhasználása. *Magyar Energetika*, 25, 2, 8–16. [http://magyarenergetika.hu/wp-content/uploads/me/ME\\_2018-2.pdf](http://magyarenergetika.hu/wp-content/uploads/me/ME_2018-2.pdf)
- Kircher, M. (2012): The Transition to a Bio-economy: Emerging from the Oil Age. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 6, 4, 369–375. DOI: 10.1002/bbb.1352

- Levi, P. G. – Cullen, J. M. (2018): Mapping Global Flows of Chemicals: From Fossil Fuel Feedstocks to Chemical Products. *Environmental Science & Technology*, 52, 4, 1725–1734. DOI: 10.1021/acs.est.7b04573, <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.est.7b04573>
- Németh K. – Kőmives P. M. (2020): A V4 térség autópáráának innovációja és kihívásai, különös tekintettel a szektor munkaerő iránti igényére. *Magyar Minőség*, 29, 1, 10–24. <https://quality-mmt.hu/magyar-minoseg-xxix-efolyam-2020/>
- Oláh J. – Lengyel P. – Balogh P. et al. (2017): The Role of Biofuels in Food Commodity Prices Volatility and Land Use. *Journal of Competitiveness*, 9, 4, 81–93. DOI: 10.7441/joc.2017.04.06, <https://www.cjournal.cz/files/267.pdf>
- Popp J. – Harangi-Rákos M. – Antal G. et al. (2016): Substitution of Traditional Animal Feed with Coproducts of Biofuel Production: Economic, Land-use and GHG Emissions Implications. *Journal of Central European Green Innovation*, 4, 3, 1–17. <https://bit.ly/3DHRDzS>
- Popp J. – Harangi-Rákos M. – Kapronczai I. et al. (2018): Magyarország megújuló energia-termelésének kilátásai. *Gazdálkodás*, 62, 2, 103–122. <https://ageconsearch.umn.edu/record/272933/?ln=en>
- Popp J. – Lakner Z. – Harangi-Rákos M. et al. (2014): The Effect of Bioenergy Expansion: Food, Energy, and Environment. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 32, 559–578. DOI: 10.1016/j.rser.2014.01.056, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032114000677>
- Popp J. – Oláh J. (2018): Fehérjefüggőség: merre tovább? *Magyar Mezőgazdaság*, 73, 4, 60–61.
- Simionescu, M. – Albu, L. L. – Raileanu Szeles, M. et al. (2017): The Impact of Biofuels Utilisation in Transport on the Sustainable Development in the European Union. *Technological and Economic Development of Economy*, 23, 4, 667–686. DOI: 10.3846/20294913.2017.1323318, <https://bit.ly/3oHpqVR>
- Tvaronavičienė, M. – Prakapienė, D. – Garškaitė-Milvydienė, K. (2018): Energy Efficiency in the Long Run in the Selected European Countries. *Economics & Sociology*, 11, 1, 245–254. DOI: 10.14254/2071-789X.2018/11-1/16, [https://www.economics-sociology.eu/files/20\\_16\\_552\\_Tvaronavičienė.pdf](https://www.economics-sociology.eu/files/20_16_552_Tvaronavičienė.pdf)
- Van den Born, G. J. – Van Minnen, J. G. – Olivier, J. G. J. et al. (2014): *PBL-report. Integrated Analysis of Global Biomass Flows in Search of the Sustainable Potential for Bioenergy Production*. PBL publication number: 1509. <https://bit.ly/31Le0r0>
- Van Zanten, H. H. – Mollenhorst, H. – Klootwijk, C. W. et al. (2016): Global Food Supply: Land Use Efficiency of Livestock Systems. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21, 5, 747–758. DOI: 10.1007/s11367-015-0944-1, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11367-015-0944-1>
- URL1: *Bio-based Chemicals Industry Looks to Biomass & Capital to Maintain Momentum*. (2020): <https://archive.bio.org/articles/bio-based-chemicals-industry-looks-biomass-capital-maintain-momentum>
- URL2: *Bioenergy Europe: Statistical Report*. (2018): <https://epc.bioenergyeurope.org/bioenergy-europe-pellet-report-2018/>
- URL3: Eurostat: *Supply, Transformation and Consumption of Renewable Energies. Annual Data*. (2019): <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/supply-transformation-consumption-renewable-energies>
- URL4: EC – European Commission (2021): *Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, State of the Energy Union 2021 – Contributing to the European Green Deal and the Union's Recovery*. Brussels, 26.10.2021, COM(2021) 950 final. [https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/state\\_of\\_the\\_energy\\_union\\_report\\_2021.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/state_of_the_energy_union_report_2021.pdf)

- URL5: EC – European Commission: *Biomass Flows, Biomass Balances in European Union (EU-28)*. (2019): [https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOMASS\\_FLOWS/index.html](https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOMASS_FLOWS/index.html)
- URL6: International Energy Agency: *Renewables 2018. Analysis and Forecasts to 2023*. (2018): <https://www.iea.org/reports/renewables-2018>
- URL7: Market Insider: *Commodities*. (2020): <https://markets.businessinsider.com/commodities/co2-european-emission-allowances>
- URL8: REN21 – Renewable Energy Policy Network for the 21<sup>st</sup> Century: *Renewables 2017, Global Status Report*. (2018): [https://ren21.net/gsr-2017/chapters/chapter\\_02/chapter\\_02/](https://ren21.net/gsr-2017/chapters/chapter_02/chapter_02/)
- URL9: REN21 – Renewable Energy Policy Network for the 21<sup>st</sup> Century: *Renewables 2019 Global Status Report*. (2019): [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr\\_2019\\_full\\_report\\_en.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr_2019_full_report_en.pdf)
- URL10: WBA – World Bioenergy Association: *WBA Global Bioenergy Statistics 2018*. (2018): [https://worldbioenergy.org/uploads/181203%20WBA%20GBS%202018\\_hq.pdf](https://worldbioenergy.org/uploads/181203%20WBA%20GBS%202018_hq.pdf)

# A BESZÉDMÓD VIZSGÁLATA MINT SZERVEZETI KUTATÁSI ESZKÖZ

## EXAMINATION OF SPEECH AS AN ORGANIZATIONAL RESEARCH TOOL

Domschitz Máttyás<sup>1</sup>, Csorba Zsuzsanna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD (a nyelvtudomány doktora), szervezetfejlesztő vállalkozó  
domschitz.matyas@gmail.com

<sup>2</sup>doktorandusz, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest  
csorbazsuzsanna3@gmail.com

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szervezetek működésének megismerése a gazdaság élénkítéséhez és az emberi jólét eléréséhez járul hozzá. A tanulmányban egy olyan módszertani eszközt mutatunk be, amely a beszédmódot és annak elemzését állítja a középpontba. Az interjú eszközt alkalmazó módszertan arra támaszkodik, hogy a beszédmódból következtetéseket lehet levonni a szervezetre vonatkozóan, mivel a beszélő jellemzően adott szituációról beszél, a társas valóságra utal. A kutatási módszer szempontjából ez abban nyilvánul meg, hogy milyen arányban használja a beszélő az első személyű és harmadik személyű igéket. Amennyiben több első személyű igét használ, abban az esetben van saját igéje a szituáció leírására, magát is hatótényezőnek tekinti, ha viszont nincs, és inkább a harmadik személyű igék dominálnak, akkor pedig az eseményeknek csupán a szemlélője, elszenvedője. A tanulmányban ezt a módszertani megközelítést bontjuk ki, és részletezzük annak egyes elemeit a gyakorlatban keletkezett példák segítségével.

### ABSTRACT

Understanding how organizations work contributes to revitalizing the economy and achieving human well-being. In this study, we present a methodological tool that focuses on speech mode and its analysis. The methodology using the interview tool relies on the fact that conclusions can be drawn from the way of speaking about the organization as the speaker typically speaks of specific situations, referring to social reality. From the point of view of the research method, this is manifested in the proportion of the speaker using first-person and third-person verb endings. If he uses several first-person verb endings, then he has his own verb to describe the situation, he also considers himself to be an influencing factor, but if third-person verb endings dominate, then the speaker is only an observer of the events. In the study, we elaborate on this methodological approach and detail some of its elements with the help of examples generated in practice.

**Kulcsszavak:** szervezetkutatás, módszertan, beszédelemzés, interjú

**Keywords:** organizational research, methodology, speech analysis, interview



## BEVEZETÉS

A szervezetek működésének megismerése a gazdaság élénkítéséhez és az emberi jólét eléréséhez járul hozzá. A megismerési folyamat jelentősége abban ragadható meg, hogy hozzásegíti a szervezet tagjait ahhoz, hogy azonosítsák a cégen belüli és a céghez kapcsolódó, de a szervezeten kívüli fájdalompontokat, vagyis azokat a területeket, ahol beavatkozás szükséges. Nem mellesleg, mindez segíti a céget, hogy egy új perspektívából legyen képes önmagára tekinteni.

Ez a feltárási folyamat számos eszközzel lehetséges, melyek bemutatása nem célja ennek a tanulmánynak. Az viszont igen, hogy egy általunk alkalmazott, újfajta kutatási módszertant ismertessünk meg az olvasóval.

A kétezres években több szervezetfejlesztést végeztünk a felvétel-visszajelzés (FV) módszerrel, ahol másfél-kétórás interjúkkal tártuk fel, hogy hogyan látják a szervezet vezetői a vállalat helyzetét. Az ezekből készített összegzést visszajelztük a vezetői csapatnak, és ezt problémamegoldó vezetői meetingek követték. 2019–2021 között pedig *startup*ok alapítási történetét és kommunikációját vizsgáltuk ezzel a módszerrel.

Az emberi beszéd az önkifejezés egyik eszköze, gondolatainkat, érzéseinket ez által tesszük közzé, ez által válhat az implicitből explicit tudás. A beszéd nemcsak a beszélőjéről árul el információkat, hanem arról is, hogy egy szituációban ő milyen szerepet tölt be, és ez milyen érzéseket kelt benne. A beszédmódból tehát a társas valóságra vonatkozóan is tehetünk megállapításokat, nem csupán az egyénre vonatkozóan.

A tanulmányban ezt a módszertani megközelítést bontjuk ki, és részletezzük annak egyes elemeit a gyakorlatban keletkezett példák segítségével.

## FENOMENOLÓGIAI PERSPEKTÍVA

A kutatásban az interjúk kvalitatív kutatási módszertannal kerültek feldolgozásra. A kvalitatív kutatási módszertan a korábban szinte általános statisztikai, kvantitatív, megszámlálható adatokkal dolgozó és az összefüggések statisztikai feldolgozásán alapuló módszertanok dinamikusan fejlődő alternatívája.

A kutatás során alkalmazott megközelítés a fenomenológiai szemléletet követi. Ezt a lélektan egyik (hasonló értékrendű) áramlata, a fenomenológiai megközelítés írja le részletesen (Atkinson et al., 1997). Ez a fajta módszertan arra törekszik, hogy a vizsgált populáció, szervezet, csoport valóságát azokkal a fogalmakkal, megközelítésekkel írja le, amelyeket azok használnak, s a leírásba minél kevesebb előzetes koncepciót vigyen. Ez persze nem könnyű. Ebben a megközelítésben meghatározó egyfajta holisztikus emberkép, ami igyekszik elkerülni azt, hogy a szervezetekre kívülről erőltessünk fejlesztési mintákat, és megértési koncepciókat.

A fenomenológiai megközelítés kutatásra is hatást gyakorló következményei, melyek áthatják a munkát, az alábbiak:

Arra figyeltünk, hogy a szervezeti problémákat hogyan éli át az egyén, hogyan élik át a szervezet tagjai. Nem annyira külső diagnosztikus mércével akarjuk megismerni a szervezetet, inkább arra törekszünk, hogy azt ismerjük meg, ahogyan ők ismerik a szervezetüket és a problémáikat. Ezért a fejlesztőnek tanulni kell a fejlesztett szervezettől ahhoz, hogy fejlesztő módon tudjon részt venni a folyamatban.

A szervezetek mint emberi rendszerek felfogásában személyekkel találkozunk, amikor szervezetekkel dolgozunk. A szervezetek csak az egyénekből, egyének által és az egyének csoportjai és viszonyaik által léteznek. Ezért nem vétünk, ha a szervezetfejlesztésben az emberekben megélt „személyesen és kollektíven konstruált” szervezetekből indulunk ki.

Nem keresünk „objektív” számszerű adatokat, mert az adatok keresésében már előre ott van valamilyen konstruktum – a miénk. Nem keressük, hogy milyen adat mutatja be a mi értelmezésünk szerinti valóságot, s elfogadjuk, hogy minden adat értelme egy adatot befoglaló értelmezési konstrukcióban keletkezik. Értelmezési konstrukció nélkül nincsen adat. Ezért minden kérdőív felmérésben előre ott van a kérdőív készítőjének világlátása, s a kérdőívvel bevitt a vizsgált valóságba.

De milyen az a valóság, amibe nem vittük bele a mi előzetes értelmezésünket? Azt gondoljuk, hogy lehetetlen előzetes értelmezési kereteket nem bevinni egy kutatásba (ezt egy ismeretelméleti fejtegetéssel tudnánk csak megerősíteni, erre most nincs idő és keret), azonban a fenomenologikus módszertan tudatosan igyekszik ezeket csökkenteni.

Amit mégis „bevittünk”, az a szervezetek egy holonikus modellje. Ez azt mondja, hogy minden szervezet egyszerre része egy környezetnek és egésze a részeinek. Ezekből következnek úgynevezett szervezeti rendszerfunkciók (Dom-schitz, 2014).

Ezek:

- Adaptáció: ennek révén illeszkedik be a szervezet a környezetébe, ez válasz arra kérdésre, hogy „Kik vagyunk és mi a szerepünk a környezetünkben?”.
- Célelés: a szervezet működtetése a célok elérése érdekében.
- Integráció: a szervezet részeinek összehangolása, integrációja.
- Mintafenntartás: a szervezet identitásának, azonosulási mintáinak, normáinak konstruálása.

A fentiek adták az interjúk felépítésének struktúráját.

Azt, hogy a vizsgált szervezeti egységeknek vannak adaptációs problémái, már a kutatási ötlet megszületése előtt is tudtuk. Mégsem úgy készültünk, hogy előre megfogalmaztuk volna, hogy mit kell az adaptációs problémákról megtudnunk,

csak annyit, hogy kérdezni fogunk az egységek és környezetük viszonyáról. Hogy mik az adaptációs problémák, egyáltalán vannak-e, azt a válaszok későbbi elemzéséből igyekszünk kideríteni.

## A MÓDSZERTAN BEMUTATÁSA

### Interjú

A kutatás elején felállított hipotézisek háttérbe szorítása volt a cél, hogy ezek ne befolyásolják az eredményeket. Nyitott kérdések segítségével meséltek a résztvevők életük s benne a szakmai életútjuk meghatározó szakaszairól, időszakairól, és jellemezték a cég pozícióját a piaci környezetben. A mintegy másfél órára tervezett interjú öt részből állt.

Az első rész központi témája az volt, hogy milyen impulzusok révén jutott ide. Az „ide”, az a szervezeti pozíció szerep volt, vagy a startup-alapító szerep. Az interjúalanyok kis kártyákra rögzítették, majd időrendbe rendezték azokat a fontos impulzusokat, amelyek arra motiválták őket, hogy ezt a szerepet töltsék be. Kitérhetek személyekre, csapatokra, iskolákra, életszakaszokra, élményekre, bármire, ami szerepet játszott abban, hogy a betöltött pozícióba jutottak. Mindent külön kártyára kellett írniuk. Az interjú során elegendő időt érdemes hagyni a pásztlázásra, hogy ne maradjanak ki a fontos élmények. Néhány esetben az interjúztató plusz kérdéseket tett fel, ezek azonban nem diagnosztikus kérdések voltak. Így az interjúrészek lazán strukturáltak voltak, a fő váz kivételével nem voltak egyformák. A fenomenológiai megközelítésnek megfelelően az interjúalany valósága töltötte ki a mondandót, ahogyan az benne megfogalmazódott.

Az interjúk előrehaladtával minták alakultak ki, melyek vissza-visszatértek az interjúk során. Ez igaz volt mind a cégeken belüli szervezetek vezetőire, mind a startupokra. Felmerülhet a kérdés, hogy ha az interjúalanyok szabadon mesélnek, és az interjúk hossza sem egyforma, standardizált, torzul-e a kutatási eredmény, össze lehet-e hasonlítani a szervezeteket, az interjúkat? Igen, össze lehet hasonlítani, de hogy miért, azt az elemzési módszernél mutatjuk be.

Az interjú elején az „ide” vezető életút bemutatását kértük. A történetmesélésnek még *identitáskonstruáló* szerepe is van, nemcsak leírja az identitást, hanem konstruálja is. Lehet, hogy valaki most először mondja el így a történetét. A történetmesélés azzal, hogy újrakonstruálja az identitást, változtat is rajta. Erősíti. Itt a másik fontos szempont, hogy ha arra kérjük, hogy arról meséljen, hogyan lett startup-alapító, az más történet lenne, mint ha azt kérdeznénk, hogyan lett családapa. A kérdésünk csak egy életszerepre kérdez rá. De ez is a kutatás célja. Ezt azért fontos leírni, hogy ne higgyük, hogy az egész személyt értjük meg vele. Azt is tudjuk, hogy a történetmesélés mindig a jelen pozíciójából történik (Ass-

mann, 1999). Ez a jelen nemcsak időbeliséget jelent, hanem egy konkrét szituációt is. Itt azt, hogy itt és most hol van az interjúalany ebben a kutatási szituációban. Tudjuk, hogy maga a kutatás befolyásolja a megismert valóságot, és ez még a fizikai kísérleteknél is így van, a társadalomtudományi kutatásokra ez még inkább jellemző. Kiküszöbölhetetlen. Be kell vallani, és tenni kell ellene. Ezért van a fenomenológiai módszertan, hogy a lehető legkevesebb ilyen hatás legyen.

A következő négy interjúrészlet a szervezet rendszerfunkcióira fókuszált, ezek ismertetése a fentiekben megtörtént. Az adaptációs funkció tárgyalása során az interjúalany egy üres lapra felírta azokat a környezeti tényezőket, amelyek a szervezetre hatnak, amelyeket fontosnak tart. Ezt követően a következő utasítást kapta: „Írj két listát arról, hogy mi az, ami jól működik ezen a területen, és mi az, ami javítandó”. A leírtakat végül egyben mesélte el az alany. Ezzel a szervezet és az interjúalany környezeti adaptációját ismerhettük meg. Eleinte itt is ritkán kerültek elő kérdések, idővel pedig hasonló minták és elemek jelentek meg.

A harmadik kérdéskör a célelérő funkcióra kérdezett rá: „Hogyan működteti a szervezetet? Milyen a szervezet vezetése?”. Itt már lendületben volt a mesélő, és a korábbi elbeszélésben is volt erre a funkcióra utaló részlet, így a kártyákra nem volt szükség.

A negyedik kérdés az integrációs funkcióra vonatkozott: „Ezt a többféle tevékenységet, többféle emberi szándékot össze is kell integrálni, kommunikálni. Hogyan csináljátok?” Később kérdések hangoztak el arról, hogy vannak-e kezelendő konfliktusok, és ha igen, hogyan kezelik ezeket.

Az ötödik kérdéskör a mintafenntartó funkcióra utalt: „Mit gondolnak a kollégák a szervezetről?”, „Kötődnek-e az emberek a szervezethez?”, vagy „Szerinted büszkéek rá, hogy itt dolgoznak?”, „Vannak-e céges ünnepek, »összetartások«, esetleg névnapok, születésnapok?”.

Az interjúalanyok gyakran elcsodálóztak azon, hogy így még soha nem gondolták végig a szakmai életútjukat és szervezetüket. Elvitték a kitöltött kártyákat is, hogy dolgozzanak velük.

### Az elemzés

Az interjúk rögzítése diktafonnal történt, ami lehetővé tette a későbbi szövegelemzést.

Az interjúk szöveges változata gépeléssel és az Alrite programmal készült, amit a szövegelemzés követett.

### *Az igehasználat elemzése*

Az első kutatás egy bolthálózat boltvezetőinek problémáit vizsgálta. A boltok nem bírták a versenyt a betelepült multinacionális cégekkel. A mintában szerepelt egy olyan bolt is, ahol ugyanabban a piaci helyzetben jól megy az üzlet.

A legtöbb interjúban sok-sok panasz hangzott el, nem úgy a sikeresnek mondott bolt interjúja esetén, ahol a vezető sokkal dinamikusabb volt. Felmerült a kérdés, miből érezhető ez a dinamika. Az ok abban volt keresendő, hogy az interjúalany többet beszélt arról, hogy ők mit csinálnak, és arányaiban kevesebbet a versenytársakról. Ez a példa igazolta az akkor még csak sejtésként felvetett elképzelést, hogy számít az első és harmadik személyű igék száma. A sikeres cégnél nagyobb arányban voltak az első személyben használt igék (mit csinálok én, mi?), és kevesebb volt a harmadik személyű igehasználát (mit csinálnak mások). Ekkortól ezt is felhasználtuk a szövegek elemzésénél.

#### *Lázás témák*

Az igehasználát elemzése során megjelöltük az első és a harmadik személyben használt igéket, illetve feltárásra kerültek azok a szövegrészek, ahol jelentősen eltért az első és harmadik személyű igehasználát. Azokat a témákat, ahol jelentősen megnőtt a harmadik személyű igehasználát aránya, „lázás témának” neveztük. Mint a betegségénél, a láz jelzi, hogy valamilyen gond van, de nem tudjuk még a betegség okát. Az első személyű igehasználát csökkenése arra utal, hogy a beszélő leír valamilyen környezeti viselkedést, de nincs elégséges cselekvő válasza rá. Ezt neveztük reaktív beszédnek.

A reaktív beszédekből készítettünk egy „lázás témák” adatbázist – egy problématerképet. Ezek a témák jól mutatták, melyek azok a jelenségek, amelyeket észlel a beszélő (a szervezet), de nincs elég cselekvési válasza rá. A legtöbb kutatásunk szervezetfejlesztést készített elő felvétel-visszajelzés (FV) módszerrel. Az ilyen szervezeti problématerképek azt mutatták meg, hogy hol vannak azok a területek, ahova több készség „ige” kellene.

A fejlesztés lehetőségei között hasznos egy motivációs modellt is bemutatni. Ez a modell azt mondja, hogy ahhoz, hogy valaki motiváltan cselekedjen, két kérdésre kell tudnia igent mondani: „Meg tudom csinálni?” és „Megéri megtenni?”.

A „képes vagyok?” kérdésre az önértékelés, a tudás, a képességek és az eszközök fejlesztésével lehet jobb válaszokat adni. A „megéri-e megtenni?” kérdésre az érdekeltségi rendszer és a személy hosszú távú fejlődési lehetőségei lehetnek a válaszok, a húzóerők. Ezekkel az irányokkal operacionálizálni lehet a fejlesztés lehetőségeit.

Tehát a „lázás témák” feltárásánál a fejlesztési lehetőségek feltárása volt a cél. Ezzel a módszerrel az explicit elmondott szöveg mögé is be lehet nézni. Az elemzés olyan réteget is megmutat a beszédben, amelyet az interjúalany nem tudott (tudatosan) vagy nem akart elmondani.

#### *Címkék*

Az igék elemzésére alapuló módszertan egy startupokkal folytatott kutatásban fejlődött tovább. A keretrendszer, az interjúzás, az anyagfeldolgozás az előzőekkel megegyező módon történt.

Miután a proaktív és reaktív igék azonosítása megtörtént, egy témarendszer felrajzolása következett. Azonosításra kerültek azok a témák, amelyek az interjúkban visszatérő mintázattal fordultak elő. Ezeket különféle címkékkal láttuk el, mint például alapítási körülmények, befektetők, szervezeti kommunikáció.

Ez hozzásegített ahhoz, hogy kirajzolódjon, mely témák térnek vissza az interjúalanyoknál.

#### *A statisztikák és összefüggések*

A startupok kutatásában a címkézést a kapott adatok számszerűsítése követte. Az igehasználat elemzését a témacímkékre vetítve az egyes témákra vonatkozóan lehetett megnézni a proaktív/reaktív igék arányát. Ez a gyakorlatban annyit jelentett, hogy témacímkével ellátott szövegrészekben az első és harmadik személyű igék megszámlálásával, majd az adott témacímke összes vonatkozó szövegrészeinek összesítésével megállapítható, hogy egy téma esetén milyen arányban jelennek meg a proaktív (P) és a reaktív (R) igék.

A téma szerinti P/R-arány megállapítását követően össze lehetett vetni az eredményeket a beszélő átlagos P/R-arányával, ami a lázas témák azonosítását segítette.

Ez az elemzés tizenkét interjúra terjedt ki, fontos azonban kiemelni, hogy ennél a módszertannál az alapsokaság nem az interjúalanyok száma, hanem az elemzésbe bevont igék száma, ami több mint tízezer igét jelentett.

Az érthetőség kedvéért vegyünk egy példát. A kutatásban szereplő egyik témacímke a *szervezeti kultúra* volt. Miután a szervezeti kultúráról szóló szövegrészek és a proaktív/reaktív igék azonosításra kerültek, két adat állt elő:

- A *szervezeti kultúra* témacímkéhez kötődő első és harmadik személyű igék aránya az összes első és harmadik személyű igéhez képest (P/R-arány) (%).
- Az átlagos P/R-aránytól való eltérés és az átlagos eltérés (%).

Ebből arra következtettünk, hogy a szervezeti kultúra területén a szervezet mennyire magabiztos, mennyire küzd problémákkal, mennyire látja, hogy a környezet dominál, a szervezet pedig követő, vagy mennyire tud cselekvő státuszba helyezkedni.

A startup cégvezetőkkel folytatott kutatásból kiderült, hogy átlagosan a használt igék 48%-a első személyű, 52%-a pedig harmadik személyű volt. Ez a P/R-arány az átlagostól átlagosan 7%-kal tér el, vagyis valamivel több első személyű igét használtak a beszélők a *szervezeti kultúra* szövegrészeknél. Ebből arra lehet következtetni, hogy ennek építése fontos a startupok számára.

Miután előálltak az egyes témákhoz kapcsolódó P/R-aránypárok, a következő lépésként összefüggéseket lehetett keresni ezek között. Ebben az esetben a szervezeti kultúra leírására használt szövegrészekben megfigyelhető P/R-aránytól való eltérés és aközött vizsgáltuk az összefüggést, hogy a vezető milyen arányban beszélt egyes számban.

Az összefüggések megállapítása során a Pearsons-féle korrelációvizsgálat és a szignifikancia megállapítása adta az alapot. Az eredmény értelmében szignifikáns kapcsolat van az egyes számban beszélés és az átlagos P/R-aránytól való eltérés között a szervezeti kultúrára vonatkozó szövegrészekben ( $R = -0,32$ ). Az eredményből arra lehet következtetni, hogy minél inkább egyes számban beszél a vezető, annál inkább ő a képezi a szervezet középpontját, annál inkább tőle függenek a folyamatok, így a szervezeti kultúra építése háttérbe szorul, arra kevesebb figyelem jut. Ez hosszú és rövid távon is problémát okozhat a szervezet életében.

### PROAKTÍV ÉS REAKTÍV IGÉK AZ ELEMZÉS SZOLGÁLATÁBAN

A proaktív és reaktív igék alapján történő elemzés alaposabb megértéséhez néhány példát mutatunk be a következőkben, illetve részletesen körbejárjuk a P/R-arány kérdését.

#### Reaktív szövegek a vizsgált szervezetről

A következő idézet egy műszakvezetővel készített interjú részlete, akinek az a jellemző problémája, hogy gyakran nincs a raktárban az az alkatrész, amely a termelésirányító rendszer szerint ott van.

- „– Azt mondd, van, és nincs [...] Mitől lehet az, hogy nincsen, miközben azt látod a rendszerben, hogy van?
- Hát ez jó kérdés, vagy a leltárnál valami nem stimmelt, vagy ugye az alapanyagnál lehet az, hogy többet *használtak fel*, nem *vonták le* a súlyt, *nem tudom* igazából.
  - És ha többet használtak fel, honnan kapsz te arról feljegyzést?
  - Igazából, tehát nekem, ami *előjött*, az az, hogy nem stimmel a raktárkészlet ezeknél az alapanyagoknál, ilyen alumínium *fordult elő többször*, *de nem tudom*, hogy az az oka, hogy most épp *nem találták* meg a raktárban, mert nagyon sok alumínium *van*, vagy csak az lehet az oka, hogy leltárkor év elején rosszul *számoltak* meg valamit, vagy, mert elvileg *megvannak* a méretek, mekkorát *vágnak le* belőle, elméletileg stimmelnie kellene a raktárnak, de aztán mindig *előjönnek*, hogy valami nem stimmel.”

A fenti szöveg csak illusztrációként szolgál. Ha sok ilyen szövegrészt találunk, a témát lázas témának tekintjük.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A többi interjú elemzéséből és a *meetingekből* aztán kiderül a mögöttes probléma: a magyar beszerzők és a nekik beszállító osztrákok viszonya nem egyenrangú. A kezdő magyar beszerzőnek kisebbségi érzése van az öt lenéző osztrákkal szemben. A leányvállalat nemrég települt ide, az osztrák beszállítók korábban osztrák cégnek dolgoztak.

A kérdés az, hogy árulkodik-e az ily módon történő elválasztással keletkezett adat, jelen esetben a ragozott igék megszámlálása a beszélőkről s azok társadalmi helyzetéről. A kvalitatív adatot képzésével ez a kérdés megválaszolható.

A kvalitatív adat akkor keletkezik, amikor egy új tulajdonságot rendelünk egy addig nem adatként létező jelenséghez (itt az ige első és harmadik személyű ragját), és így olyan észlelhető mintákat teszünk láthatóvá a szövegben, amelyeket korábban nem láthattunk (Ehmann, 2002).

A kvalitatív adat keletkezésének folyamatában a valóság megfigyeléséről történő előzetes döntés egy minőségi döntés, hogy egyáltalán „értelmes-e” a szövegben előforduló ige ragozását figyelünk. Ebben a minőségi döntésben van egy előzetes hipotézis arról, hogy ez az elválasztás beszédes lesz. És miután ez a döntés megszületett, megszámlálhatóvá válnak a különböző személyben ragozott igék. A későbbi számlálás majd megerősíti vagy elveti azt a kutatásba behozott szempontot, hogy az igék ragozási gyakorisága mást is, valami nem szándékoltat is elárul-e a beszélő valóságáról.

A kutatásban változónak tekintjük az első és a harmadik személyben megfogalmazott igék gyakoriságát. E változókat felhasználtuk arra, hogy megnézzük, a vizsgált szervezetnél hol utalhat a beszédmód olyan problémákra, amelyeket a szervezet nem tud kielégítően kezelni.

P/R-arány:  
személyiségvonás vagy csoportjellemző?

Felmerülhet, hogy itt a proaktivitás témáját érintjük, és ez a pszichológia területe. A proaktivitás–reaktivitás a sikerlélektanban személyiségvonást ír le, de nem ez volt a kutatás tárgya. Azt állítjuk, hogy az igehasználat utal a személyre, de itt nem a személyekről kívánunk állítani valamit, hanem a szervezeti helyzetről. A szövegrészletek inkább azt mutatják, hogy a beszélők hol vannak akadályozva a cselekvéseikben, illetve mit gondolnak erről.

Van-e jó proaktív-reaktív arány?  
Mi a jó arány?

Azt állítjuk, hogy a sikeres szervezeti működéshez a kiegyenlített P/R-arány a megfelelő (50-50% vagy inkább proaktív, mint reaktív igehasználat jellemző).

Ujabbán már azt vizsgáltuk, hogy az egyes beszédtémáknál változnak-e és hogyan az igeragozási arányok. Ez is beszédes lehet.



## ÖSSZEZÉS

A beszédmódra építő szervezetkutatási módszer lehetőséget teremt arra, hogy a kutató egy szervezet működését úgy ismerje mélyrehatóan meg, hogy az alany a saját és a cége perspektívájába helyezkedik.

A módszertan előnye, hogy olyan elemi dolgot vizsgált, mint a beszéd, amit nehezen tudnak manipulálni az alanyok. Itt kell megjegyezni, hogy a kutatói helyzet súlya sem nehezedik az alanyra, mivel azt a korábban bemutatott fenomenológiai álláspont képviselésével küszöböljük ki.

Korlátja a technikának, hogy szigorúan ragaszkodni kell a fenomenológiai szemlélet érvényre juttatásához, vagyis ahhoz, hogy a beszélő saját maga fejtse ki nézeteit, arról beszéljen adott témán belül, amiről szeretne.

A módszer gátja továbbá, hogy az elemzés számos pontja nem vagy csak nagyon bonyolultan automatizálható. Az első és harmadik személyű igék azonosítása a kritikus pont, ezeket manuálisan kell elvégezni, ami sok időt és energiát követel a kutatótól.

A beszédmódot vizsgáló szervezetkutatási módszertan alkalmazása jó lehetőség arra, hogy egy szervezet téma- és problématerképe felrajzolhatóvá váljon. A beszéd fonalát követve érdemes lehet megvizsgálni az egyes számú és a többes számú igék előfordulását is; a másik irány, ami lehetőségeket rejt magában, a módszertan kipróbálása idegen nyelven is.

A tanulmányban bemutatott módszertan a beszédet állítja a középpontba, túlmege azonban azon, hogy kiszűrje a benne rejlő információkat, mivel magát a beszédstruktúrát, az igehasználatot is információhordozónak tekinti. Hiszen mi más lehetne jobb eszköz egy szervezeti jelenség vizsgálatára, mint a beszéd ezer arcának feltárása.

## IRODALOM

- Assmann, J. (1999): *A kulturális emlékezet. Írás, emlékezés és politikai identitás a korai magaskultúrákban.* (ford. Hidas Z.) Budapest: Atlantisz Könyvkiadó
- Atkinson, R. L. – Atkinson, R. C. – Smith, E. et al. (1997): *Pszichológia.* (ford. Bodor P. et al.) Budapest: Osiris Kiadó
- Domschitz M. (2014): A szervezet mint holon. In: Demeter M. (szerk.): *Konstruált világok.* Budapest: Typotex Kiadó, 25–45.
- Ehmann B. (2002): *A szöveg mélyén – A pszichológiai tartalomelemzés.* Budapest: Új Mandátum Könyvkiadó

## Megemlékezés

### BITÓ LÁSZLÓ (1934–2021) BIOFIZIKUS TUDÓS ÉS HUMANISTA

### LÁSZLÓ Z. BITÓ (1934–2021) SCIENTIST BIOPHYSICIST AND HUMANITARIAN

Hargittai István

az MTA rendes tagja, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest  
istvan.hargittai@gmail.com

#### ÖSSZEFOGLALÁS

Az „osztályidegen” származású Bitó Lászlót gimnáziumi tanulmányok helyett a Rákosi-diktatúra szénbányában dolgoztatta. Amikor az 1956-os forradalom elbukott, Bitó az Egyesült Államokba menekült, és ott kiváló képzést kapott. Irodalmi terveiről le kellett mondania, a New York-i Columbia Egyetem szemészeti élettan professzora lett, és létrehozta a glaukóma kezelésére ma már világszerte használt Xalatan szemcseppeket. Emeritusként hazaköltözött, és végre író lehetett. Nemcsak ábrázolta a történelmet, a ma történéseinek részesévé vált megnyilvánulásaival és a demokrácia helyreállításáért küzdők hatékony támogatásával.

#### ABSTRACT

László Bitó was prevented to study, and was a slave laborer in a coal mine under the Rákosi dictatorship on account of his 'disadvantaged' family origin. When the short-lived Revolution in 1956 was suppressed he fled to the United States. He gave up his Hungarian literary ambitions, received an excellent education, and became a Professor of Ocular Physiology at Columbia University, NY. As a result of painstaking and persevering research, he created the Xalatan drops bringing remedy to millions of glaucoma sufferers worldwide. By the time he was named Professor Emeritus, he repatriated and he finally became a writer in Budapest. More than just bringing ancient stories to life, he was to be a part of present-day history with his statements and his substantial support of the pro-democracy movement.

Bitó László 1934-ben született Budapesten, felső-középosztálybeli családban. Gimnáziumi tanulmányait a Ciszterci Rend Szent Imre Gimnáziumában kezdte el. A 2. világháború utolsó évében megszakadtak tanulmányai, de a háború után folytatta őket. Aztán, a legsötétebb Rákosi-korszak idején, 1951-ben a családot „kitelepítették”, Bitó nem folytathatta tanulmányait, sőt kényszermunkára

fogták egy komlói bányában. Álma az volt, hogy író legyen, de erről szó sem lehetett. Az 1956-os forradalomban szerepet vállalt, majd a kétszáz ezer menekült egyikeként elhagyta Magyarországot. Az Egyesült Államokba került, ahol végre tanulhatott. Írói pályáról továbbra sem álmodhatott, hiszen még megértetni is alig tudta magát angolul.

A Bard Egyetemre (Annandale-on-Hudson, New York állam) került ösztöndíjjal, főtárgya a kémia, melléktárgya a biológia volt. Amikor 1960-ban megkapta a diplomáját, doktoránsként tanult tovább a New York-i Columbia Egyetemen, és 1963-ban lett PhD a biofizika és a molekuláris biológia területén. Biofizikusnak, orvos-



Bitó László 2017-ben könyvheti ünnepségen, a Vörösmarty téren (a szerző felvétele)



Bitó László gimnazistaként és kényszermunkásként (Bitó László és Bitó Olívia szívességéből)

biológusnak vagy akár molekuláris biológusnak is lehet tekinteni. A doktorátus megszerzése idején huszonkilenc éves volt – jórészt behozta a Magyarországon kimaradt éveket. Posztdoktori tanulmányokat folytatott, előbb Kentucky államban a Louisville-i Egyetemen, majd a Londoni Egyetemen. 1965-ben a szemészeti intézet tudományos munkatársaként tért vissza a Columbia Egyetemre. Az egyetemi ranglétrán egyre emelkedett, és az 1990-es évek végén a szemészeti élettan professzoraként vonult vissza, és lett professor emeritus.

Kutatásainak középpontjában a glaukóma kezelése állt. A glaukóma – amelyet a köznyelv zöld hályognak nevez – legfontosabb ismérve a szem belső nyomásának megemelkedése. Ez az ún. csarnokvíz termelődése és elfolyása közötti egyensúly felbomlásának következménye. Ha a csarnokvíz nem folyik el, vagy nem kellő ütemben folyik el, a szemnyomás megnő, és ez mindenféle káros következménnyel jár. Bitó már korán arra gondolt, hogy a prosztaglandin nevű hormonok segíthetnék a csarnokvíz elfolyását. Ez csak elképzelés volt, és tudta, hogy sok kísérletre lesz szükség a megbízható kezelés kidolgozásához. Felmerültek olyan akadályok is, amelyekre nem számított. A prosztaglandinok alkalmazása nem volt eredeti gondolat, más kutatók is bevittek prosztaglandinokat a szembe, és vizsgálták a hatásukat. Mindenki követte az ilyen kutatásokban szokásos eljárást: először nagy mennyiségekkel próbálkoztak állatkísérletekben, hogy ellenőrizzék a toxicitást. Ha a nagy mennyiségeknek nincs káros hatásuk, akkor feltételezhe-



A doktorandusz Bitó László (Bitó László és Bitó Olívia szívességéből)

tő, hogy kisebb mennyiségeknek még kevésbé lesz. Azonban az állatkísérletek egyértelműen jelezték, hogy a szembe nagy mennyiségben bevitt prosztaglandinok káros hatásúak. Ilyen esetben abba szokták hagyni a további próbálkozásokat, és valóban ez történt – Bitó kivételével. Ugyanis benne felmerült, hogy ha nagy mennyiségben káros a prosztaglandin, attól kis mennyiségben még hasznos lehet. Utólag nagyon kézenfekvő a gondolat, de akkor rendhagyónak tűnt.

Amikor Bitó felvetette a prosztaglandin alkalmazását a glaukóma kezelésére, a fentieknek megfelelően erőteljes ellenzéssel találkozott. Ő azonban makacsnak bizonyult, mert tények nem cáfolták az elképzeléseit. Tüzetesen áttekintette a korábbi kutatásokat, és két dolgot állapított meg, amelyek a munka folytatására ösztönözték. Az egyik, hogy a többiek szokatlanul nagy mennyiségű prosztaglandin hatásából vonták le a következtetésüket, noha a prosztaglandinok, mint a hormonok általában, csak nagyon kis mennyiségekben vannak jelen a szervezetben. Nagy hatékonyságuk miatt nem is kell belőlük sok ahhoz, hogy teljesítsék a feladatukat. A nagy mennyiségek hatását tehát nem kellett mérvadónak tekinteni. A másik észrevétele az volt, hogy a hormonok hatása erősen függ attól, hogy milyen szembe kerülnek, tehát az állatkísérletek eredményeiből nem vont le elhamarkodott következtetéseket. Az állatvilágban előforduló szemek különbözők. A Bitó elképzeléseit támadó kutatók nyulakon kísérleteztek. A nyulak inkább zsákmányállatok, fontos számukra az éberség, hogy tekintetükkel állandóan körbepásztázzák a környezetüket. Ennek megfelelően a fejükből mintegy kitérmedő szem fejlődött ki. Ezzel szemben a ragadozó állatok, például a macskák és a majmok szeme élesen lát, pontosan fókuszál, és jól védett, mélyen ül. Bitó kis mennyiségű prosztaglandinokkal kísérletezett macskákkal, majmokkal és saját magával. Arra is ügyelt, hogy másoknál kevésbé invazív módon mérje a szemnyomást az állatokban. Hamarosan megbízhatóan állapította meg, hogy a kis mennyiségű prosztaglandinok hatására jótékonyan csökkent a szemnyomás. Kutatásainak eredménye, a Xalatan olyan prosztaglandint tartalmazó szemcsepp, amely segít a glaukómában szenvedőkön.

Bitó szabadalmaztatta találmányát. A szabadalmi bejelentés dátuma 1982. május 3., a szabadalom közzétételének dátuma 1986. július 8. Nem ment a dolog egyik napról a másikra, annyira ellene szólt mindannak, amit a szakemberek addig a prosztaglandinok szemé-



Bitó László dél-amerikai tanulmányúton  
(Bitó László és Bitó Olívia szíveségéből)

szeti alkalmazásáról tudni véltek. A szabadalmon túl Bitó már nem akart foglalkozni a Xalatan értékesítésével, amit idővel a Pharmacia svéd gyógyszerészeti cég valósított meg. A kapcsolat létrehozásában Balázs Endre segítette, akinek akkor már értékes tapasztalatai voltak a hialuronsav alkalmazásának teljes innovációs lánc kialakítása révén. Micsoda véletlen, hogy abban az időben a Columbia Egyetem szemészeti intézetében egyidejűleg két magyar kutatóprofesszor is dolgozott, egymástól függetlenül, és mindketten világraszólóan sikeresek lettek.

Bitónak és a Xalatannak nagyon sok buktatón keresztül vezetett az útja a sikerhez. Ezt jelzi az is, hogy szabadalmi bejelentése, 1982 után tizennégy évnek kellett eltelnie, mire az amerikai Élelmiszer és Gyógyszer Hatóság (Food and Drug Administration, FDA) 1996-ban engedélyezte a Xalatan. Attól kezdve viszont már megállíthatatlan volt. Az éves bevételek 2003-ra érték el az egymilliárd amerikai dollárt. Mára már lejárt az eredeti szabadalmak érvényessége, és több cég is forgalmaz Xalatanhoz hasonló szemcseppeket, így a bevételeket nem lehet megbízhatóan figyelemmel kísérni. A lényeg az, hogy a Xalatan szemcsepp milliók számára jótétemény. A Xalatan Bitó Lászlóra jutó, a bevétel csekély töredékét jelentő, de még így is jelentős részesedéséből nagyon szép ügyek kaphattak segítséget.

A tudományos pályától való visszavonulása után Bitó visszatért Budapestre, és élete utolsó két évtizedében megvalósította egykori álmát: író lett. Aktív volt a közéletben, aggódott a demokráciáért, és mindent megtett, hogy segítse a demokrácia helyreállításáért küzdőket. Itthon a legtöbben csak odaadó közéleti tevékenységét ismerik, és nem tudják, micsoda fényes tudományos múltja volt. A fentiekben ezt a hiányt igyekeztem pótolni.

Bitó Lászlóval feleségemmel együtt 2007-ben ismerkedtünk meg Balázs Endre révén, New Jersey állam Fort Lee nevű városkájában, amely egy hídnnyira (a George Washington híd) van New York központjától, Manhattantól. Amikor először találkoztam Bitóval, nem tudtam irodalmi munkásságáról, de valamit már tudtam a tudományos kutatásairól. Számomra olyan, mintha Bitó két sikeres pályát futott volna be: a tudós és a közéleti szereplő, író. A kettő teljes harmóniában alakult, tulajdonképpen az előbbi teremtett lehetőséget az utóbbira. Ebben az írásban a tudományos tevékenységébe adtam bepillantást – irodalmi tevékenységének méltatása másokra marad. Emberi nagyságát számomra az is mutatta, hogy sohasem hallottam tőle panaszt mindarra, ami az ötvenes évek Magyarországon vele történt. Sokkal inkább foglalkoztatta a jövő. Optimista volt, és amikor majd újra létrejön egy demokratikus Magyarország, Bitó László neve is ott fog szerepelni a megteremtői között.

# MEGEMLÉKEZÉS FÖLDES ISTVÁN MIKROBIOLÓGUS, AZ ORVOSTUDOMÁNY DOKTORA SZÜLETÉSÉNEK CENTENÁRIUMÁN

## A TRIBUTE TO ISTVÁN FÖLDES, DSC, MICROBIOLOGIST ON THE CENTENARY OF HIS BIRTH

Minárovits János

az MTA doktora, a Magyar Mikrobiológiai Társaság elnökhelyettese  
minimicrobi@hotmail.com

### ÖSSZEFOGLALÁS

Ez a megemlékezés az eminens magyar mikrobiológus, Földes István professzor sokoldalú tudományos munkásságának egyes mozzanatait vázolja fel dióhéjban, születése századik évfordulóján.

### ABSTRACT

This writing is a tribute to István Földes, a prominent Hungarian microbiologist. Some of his multifaceted research projects are outlined here, in a nutshell, as a tribute on the centenary of his birth.

**Kulcsszavak:** retrovírus, AIDS, interferon, tumor immunológia, bakteriofág

**Keywords:** retrovirus, AIDS, interferon, tumour immunology, bacteriophage

Földes István, a magyar mikrobiológia egyik nagy formátumú, meghatározó egyénisége 100 éve, 1921. december 12-én született Budapesten. Itt szerzett orvosi diplomát (1950), és védte meg kandidátusi értekezését (1954; téma: tuberkulóziskutatás). 1954-től az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet (OKTPI) Kórélettani osztályát vezette, 1957-től 1972-ig pedig az Intézet tudományos igazgatója volt. Meghonosította a radioaktív izotóp technikát a kísérletes tuberkulóziskutatásban. 1966-ban elnyerte az orvostudomány doktora címet, 1972-ben pedig a Semmelweis Orvostudományi Egyetem címzetes egyetemi tanár címet adományozott



Prof. dr. Földes István

számára, 1973-ban nevezték ki a Magyar Tudományos Akadémia Mikrobiológiai Kutatócsoportja (MTA-MKCS) igazgatójává. Vezetésével az OKTPI területén működő kutatócsoport munkatársai új, a huszadik század végén felvirágzó kutatási területek vizsgálatára fókuszáltak (retrovírusok és víruskeltette daganakok; tumorimmunológia; interferonok; mikobakteriofágok molekuláris analízise). Leírták egy ún. retrovírus, a madarakban leukémiát és karcinómát egyaránt okozó MC29 vírus által indukált májdaganat biokémiai és immunológiai sajátosságait (lásd Földes, 1979). Az Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet (OHVI) munkatársaival együttműködve megállapították, hogy a természetes ölősejtek (NK-sejtek) interferon válaszadó képessége szklerózis multiplexben szenvedő betegeknél lecsökken (Benczúr et al., 1982). Leírták továbbá, izotópos jelölés alkalmazásával, metilált bázisok jelenlétét mikobaktériumok és fágjaik DNS-molekuláiban (Somogyi et al., 1982).

A retrovírus kutatásoknak különös jelentőséget adott az a felismerés, hogy a világszerte súlyos tüneteket okozó AIDS (szerzett immunhiányos szindróma) kórokozója egy humán retrovírus (humán immundeficiencia vírus, HIV). Az 1981-től már az Országos Közegészségügyi Intézet (OKI) égisze alatt működő kutatócsoport (OKI-MKCS) meghatározó szerepet töltött be a hazai AIDS-ellenes küzdelemben. Itt épült ki, Földes professzor úr irányításával, Magyarország első speciális HIV-laboratóriuma, ahol a Nemzeti AIDS Bizottság támogatásával professzionális szinten foglalkoztak az AIDS kórokozójának kimutatásával (HIV-verifikálás: a HIV-szűrőlaboratóriumokban reaktívnek vagy gyanúsnak talált szérumminták megerősítő vizsgálata), valamint az embert és más főemlősöket fertőző retrovírusok kutatásával (Földes, 1987). A HIV-vizsgálatokkal párhuzamosan tovább folytatódtak az OEK-MKCS más irányú kutatási projektjei (Karcag et al., 1987; Jókay et al., 1988; Premecz et al., 1989).

1993-as nyugdíjba vonulását követően, élete végéig Földes professzor úr a HIV-verifikáló laboratóriumot vezette mint tudományos tanácsadó. 2002. szeptember 7-én távozott az élők sorából.

## IRODALOM

- Benczúr M. – Gyódi É. – Petrányi G. et al. (1982): Impaired Natural Killer Cell Function in Multiple Sclerosis and Association with the HLA System. In: Herbermann, R. B. (ed.): *NK Cells and Other Natural Effector Cells*. New York: Academic Press, 1227–1332. DOI: 10.1016/B978-0-12-341360-4.50181-5
- Földes I. (1979): Influence of Immune Status on Virus-derived Transplantable Hepatoma in Chickens. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 5, 2–3, 517–528. DOI: 10.1080/15287397909529763
- Földes I. (1987): Az AIDS-kutatás problémái. *Magyar Tudomány*, 32, 745–751. [http://real-j.mtak.hu/143/1/MATUD\\_1987.pdf](http://real-j.mtak.hu/143/1/MATUD_1987.pdf)



- Földes I. (1996): Amit az AIDS-ról tudni kell. In: Gyarmathy A. (szerk.): *AIDS – tények és előrejelzések a legújabb kutatások tükrében*. Budapest: Nefelejcs AIDS Megelőzési és Szexedukációs Alapítvány, 5–18.
- Jókay I. – Kelemenics K. – Földes I. (1988): Sulfhydryl Groups Generated by Macrophages into the Culture Medium. *Immunology Letters*, 17, 217–222. DOI: 10.1016/0165-2478(88)90032-6
- Karczag E. – Minárovits J. – Földes I. (1987): Mouse Peritoneal Cells Activated with a Combination of Indomethacin, Poly I:C and Syncumar Inhibit the Take of Lewis Lung Carcinoma in Adoptive Transfer Assay. *Acta Microbiologica Hungarica*, 34, 3–4, 207–214.
- Premecz G. – Markovits A. – Bagi G. et al. (1989): Phospholipase C and Phospholipase A2 Are Involved in the Antiviral Activity of Human Interferon-alpha. *FEBS Letters*, 249, 257–260. DOI: 10.1016/0014-5793(89)80635-0, <https://bit.ly/3pYPbAt>
- Somogyi P. A. – Maso Bel, M. – Földes I. (1982): Methylated Nucleic Acid Bases in Mycobacterium and Mycobacteriophage DNA. *Acta Microbiologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 29, 181–185.

## Könyvszemle

SIPOS JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

### „MIRŐL IS SZÓLNAK AZOK A KÖNYVEK?” „Az olvasónak legyen képzelőereje, emlékezőtehetsége, szótára és némi művészi érzéke”

Hetényi Zsuzsa online is könnyen elérhető könyve jól példázza azt az egyre kitapinthatóbb igényt, amely irodalomtudományos eredmények didaktikai alkalmazására vonatkozik. A rendszerváltás óta az irodalomról való tudományos igényű beszédmódok a korábinál is rétegzettebbé és reflektáltabbá váltak, az értelmezési szempontrendszeres és szövegfeldolgozási módok megsokszorozódtak, ezért a diskurzusba újonnan belépő egyetemi hallgatók számára egyre nehezebben áttekinthető szövevényt alkotnak. Éppen ezért sürgető az igény a hallgatók számára jól hozzáférhető, egyszerre szakmailag megbízható és jól követhető bevezetőkre.

A nagy terjedelmű munka két kötetre oszlik, de voltaképpen három részterületet érint eltérő terjedelemben: az irodalomértelmezés tudományelméleti megalapozását, a prózaepikai művek elemzésének módszertanát és szakdidaktikáját, valamint a modern orosz irodalomtörténetet. Az első kötet az *Értelmezési kulcsok az irodalomelemzéshez* címet viseli, ennek elején található egy (*Előszó*ban nevezett) bevezető tanulmányt, melyet a voltaképpeni felsőoktatás-módszertani segédletnek tekinthető *Vademecum* követ. A második, nagyobb terjedelmű kötetben Hetényi Zsuzsa saját szakterületéhez, a modern orosz prózairodalomhoz kapcsolódó témákon mutatja be elemzési módszereit – a 20. század eleji orosz kultúra eszkatologikus vonásaitól Tatyjana Tolsztaja és Vlagyimir Szorokin műveig haladva nagyjából kronologikus rendben. Terjedelmi és szakértelmi okokból itt az első kötet bemutatására szorítokozom.

A bevezető tanulmány nagy hangsúlyt fektet az irodalom- és művészettudományi módszertan összekapcsolására kurrens természettudományi fogalmakkal és szemléletmódokkal, így hivatkozik az esztétikai élményre vonatkozó idegtudományi kutatásokra és a hálózatelmélet lehetséges alkalmazásaira is, sőt az irodalmat „szavakból álló, nyelvtani elemekkel vagy jelentést hordozó szerkezetekkel összekötött hálózatként” (27.) definiálja. Ennek a párhuzamnak módszertani jelentősége is van, hiszen a hálózat metafora az irodalom szemiotikai-strukturalista megközelítését helyezi előtérbe, bár a szerző a személyes tudás és az egyéni világ-

szemlélet szerepét illetően is megengedően nyilatkozik. A szövegekkel folytatott munka célját ugyanakkor határozottan rögzíti: az értelmezés értéktulajdonítás, és az elemzés során „a legjobb, legértelmesebb és részleteiben leggazdagabb értelmezést” (22.) igyekszünk előállítani. Aligha vitatható az értéktételezés szükségessége, ugyanakkor a szerző figyelmét sem kerüli el, hogy az irodalmi értelmezés esetében ezek az erények nehezen rögzíthetők. Nem is törekszik az értelmezés erényeinek tételes meghatározására, viszont Vladimir Nabokov egy humoros listájából kiindulva a gondos olvasó (és értelmező) számára nélkülözhetetlen készségek és tulajdonságok körülírását kísérli meg. Egyrészt kiáll a tényszerű ismeretek, a történeti kontextus fontossága mellett, másrészt viszont elismeri a posztstrukturalista elmélet azon belátását, hogy az értelmezés jórészt értelemtulajdonítás, hiszen „nincsen olyan ember, akinek a szándékait egy másik ember ki tudná találni” (46. 86 l.). Ezért az értelmezés megalapozottságának fő tesztje nem valamilyen külső instanciának való megfelelés, hanem elsősorban saját belső koherenciája. A koherenciára törekvés biztosítja nemcsak a szakmai színvonalat, hanem a taníthatóságot is: az ösztönösen és holisztikusan érzékelt esztétikai élmény nem adható át, csak az elemeire bontott és intellektuális munkával újra felépített, tehát értelmezett esztétikai tapasztalat közvetíthető az oktatásban. Ezért lesz fontos az egyes részszerzők összehangolása, valamint kapcsolataik vizuális megjelenítése is.

A *Vademecum* egyes részfejezeteit összegző és összekötő vezérfogalom a gondolatábrák. Hetényi Zsuzsa módszertani javaslata szerint az irodalmi elemzés jól áttekinthető és koherens lesz, amennyiben a mű egyes összetevőit és az értelmezés lépéseit gondolatábrákban ábrázoljuk. Ez a javaslat megértő fülekre találhat a digitális közegekben szocializálódott, sokszor alapvetően vizuálisan tájékozódó hallgatók között. A szerző ajánlatot is tesz online alkalmazás használatára, noha a kézírás és a sajátkézi rajz mellett is hoz fel érveket. Az írás linearitásával szemben a gondolatábrák nyitottságát, többdimenziós és több érzékterületet megmozgató jellegét részesíti előnyben. Ez azt is jelenti, hogy az elkészült műértelmező dolgozat kettős „fordítás” vagy mediális áthelyezés eredménye, hiszen az írásban létező irodalmi mű komplexitását először képileg ábrázoljuk, majd az ebből leszűrt tanulságokat írjuk meg dolgozat formájában. Ezzel értelemszerűen veszteségek is járnak, de Hetényi nem ezeket mérlegeli, hanem a folyamat dinamikáját hangsúlyozza, Roland Barthes nyomán állítva, hogy „az elemzés éppen az elvont gondolkodás felé tett lépések sorozata, és menet közben születik meg az intellektuális tevékenység érzéki öröme” (114.).

Az értelmezés folyamatát tizenhárom lehetséges lépésre bontja le a szerző. Némelyik szempont elnevezése árulkodik az orosz irodalomtudomány erőteljes hatásáról (például: „Fabula és szüzsé” vagy „Kronotoposz”), de ez nem jelenti, hogy ez a szempontsor ne lenne alkalmas magyar vagy más nyelvű művek értelmezésére. A szempontok sorrendjét Hetényi tetszőlegesen nevezi, és Julio

Cortázar híres eljárásához hasonlóan (*Sántaiskola*) kétféle lehetséges útvonalat is megjelöl: az egyik a szerző korából, életrajzából, a keletkezési körülményekből indulna ki, a másik pedig a műcím, a műfaj, majd a szüzsé és a fabula viszonyának értelmezését teszi meg első lépéseknek. Belátható, hogy egyazon mű esetén is eltérő következtetésekhez vezethet a kétféle útvonal bejárása, még akkor is, ha „A mű szellemi rendszerei, filozófiája” névvel illetett lépés mindkét esetben az utolsó helyre kerül, hiszen itt olyan általános következtetések levonásáról van szó, amelyeket alaposan elő kell készíteni. Ennek ellenére Hetényi hangsúlyozza az értelmezés elvi lezárhatatlanságát, ezért nem ragaszkodik még ahhoz sem, hogy ennek a szempontnak szükségszerűen a sorozat legvégén kell helyet kapnia.

Az egyes szempontok bemutatása során a *Vademecum* jól adagolt elméleti érvekkel, változatos és elgondolkodtató irodalmi és személyes példákkal illusztrálja a bevezetett fogalmak és értelmezési szempontok létjogosultságát és lehetséges alkalmazásait. Saját egyetemi hallgatóim visszajelzései alapján is mondhatom, hogy Hetényi Zsuzsa könyve remekül használható áttekintést nyújt a szépprózai elbeszélések értelmezésének útjairól, miközben meggyőzően tanúsítja az intellektuális igényesség és a személyes műveltség maradandó szépségét és – éppen veszélyeztetett voltából adódóan növekvő – jelentőségét.

(Hetényi Zsuzsa: „Miről is szólnak azok a könyvek?” Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 2020, 496 o. [https://www.eltereader.hu/media/2020/02/HETENYI\\_Mirol\\_is\\_szolnak\\_WEB.pdf](https://www.eltereader.hu/media/2020/02/HETENYI_Mirol_is_szolnak_WEB.pdf))

Molnár Gábor Tamás

egyetemi docens, ELTE BTK  
Magyar Irodalom- és Kultúratudományi Intézet

## KÖNYV A BUDAPESTI BESZÉDRŐL

Budapest nyelvhasználatának vizsgálata kemény falat, akárki (egyén vagy csoport) vállalkozik is rá. Tudniillik, a főváros lakossága a város nagyságának és szerepköreinek, nemkülönben kommunikációs sokrétűségének és dinamizmusának következtében nemcsak demográfiai és foglalkozásbeli sokféleségében, hanem beszélt nyelvében is nagyon változatos. Bárczi Géza volt az első nyelvész, aki 1932-ben a „pesti nyelvvel” célzottan foglalkozott, s szorgalmazta is az ez irányú kutatást. Mivel azonban korábban kutatócsoporti formában nem művelték a nyelvtudományt, nem került sor a fővárosi beszélt nyelv alapos vizsgálatára. Ez csak jóval később és szociolingvisztikai keretben vált lehetségessé. Éspedig az 1985-től számítható években, amikor meggyökerezett nálunk is az új nyelvtudományi szemléletmód. Ebben oroszlánrésze Kontra Miklósnak, a jelen kötet alapjául szolgáló kutatás vezetőjének, egyszersmind ezen kötet társszerkesztőjének volt.

A bemutatandó könyvben egyrészt a magyar főváros első korszerű szociolingvisztikai beszédkorpusza létrehozásának történetéről, koncepciójáról, személyi és anyagi feltételeinek megteremtéséről, tehát a minden nagyobb, munkacsoportban folyó kutatásban fölmerülő gondokról olvashatunk hiteles és tanulságos bemutatást, másrészt tanulmányozhatjuk az adatbázis alapján készült, különböző tematikájú elemzéseket, írásokat is. Azaz: azonos forrásra visszamenő, de eltérő tematikájú tanulmányok mutatják be, mire is jó egyebek mellett a megakorpusz, néven nevezve a Budapesti Szociolingvisztikai Interjú (rövidítve BUSZI). A jól szerkesztett kötetben könnyű eligazodni: ábrák, táblázatok, térképek, tárgy- és névmutató, egy annotált bibliográfia és egy DVD-melléklet is segítenek ebben.

A szóban forgó adatbázis és a kísérő kötet a magyarországi szociolingvisztikai kutatások egyik fontos eredménye és dokumentuma, amely további két, sikerre vitt korszerű szociolingvisztikai élőnyelvi adatbázis-építést és az azokon nyugvó elemzések, következtetések horizonttágító voltát juttatja eszünkbe. A három tudományos vállalkozás egyrészt szemléletformáló szerepe (a labovi variációs szociolingvisztika hazai meggyökereztetése), másrészt a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazhatósága miatt fontos (iskolai oktatás, nyelvi változások, nyelvpolitika, nyelvi jogok, nyelvi tervezés, többnyelvűség). A szociolingvisztika magyarországi meghonosítása tudománytörténeti fontosságú tett volt. Az új szemléletmód eredményességét a BUSZI és – utaltam rájuk – két „testvére”, a Magyar Nemzeti Szociolingvisztikai Vizsgálat, nemkülönben *A magyar nyelv a Kárpát-medencében a XX. század végén* című hatkötetes sorozat mutatja, igazol-

ja. Kontra Miklós ezeknek a létrejöttében is nélkülözhetetlen és irányító, meghatározó szerepet játszott.

A BUSZI előzményeihez: 1985-ben indult a magyar nyelvtudomány koncepciójában a korszerű labovi variációs szociolingvisztika elvein alapuló vállalkozása, egy szociológiailag is megalapozott, modern budapesti szociolingvisztikai beszédkorpusz létrehozása. 250 magnetofonos interjú készült, szociológiai paraméterek szerint kiválasztott adatközlővel. A tudományos vállalkozás vezetője, szervezője és szakmai felelőse Kontra Miklós volt, aki negyedszázadon át az Akadémia Nyelvtudományi Intézete Élőnyelvi Osztályának volt a vezetője. A könyv a bevezető részben a BUSZI széles körű tudománytörténeti leírását adja, arra is kitérve, hogy miben hozott újat a BUSZI, milyen tudományetikai kérdések merültek fel, miként zajlott az interjúzás, a lejegyzés, a kódolás, hogyan tárolták az adatokat. A technikailag (akkor) legkorszerűbb hangrögzítés hangtani, morfológiai, szintaktikai és néhány lexikai kérdés vizsgálatát is lehetővé teszi. A könyv nagyobbik részében (143–332.) a BUSZI adatbázisa alapján született elemzések olvashatók. E műfajnak van előzménye a magyar nyelvtudományban. Tudvalevő, hogy a hazai nyelvtudományban a kutatócsoportos kutatás első jelentős megvalósulása a magyar nyelvjárások atlaszának mint nyelvjárási élőnyelvi megakorpusznak a létrehozása volt. (Vö. Deme László és Imre Samu szerkesztők *A magyar nyelvjárások atlaszának elméleti-módszertani kérdései*, 1975.) 1985-ig sok víz folyt le a Dunán. A Kontra Miklós irányította kutatócsoport (a közreműködők száma a BUSZI esetében huszonkettő volt) mai szemmel nézve is professzionális módon működött, s nemcsak azért, mert vezetőjének közvetlen amerikai (egyesült államokbeli) tapasztalatai is bőven voltak, hanem mert szociológusokkal való együttműködésre is sor került. Fontos körülmény, hogy pályázati pénzeket rendszeresen nyert a kutatócsoport (mint utólag kiderült, okkal és joggal). Akkor is már az volt, de változatlanul ma is feltétele ez annak, hogy valamely nagyobb méretű kutatás egyáltalán elindulhasson, s hogy majd eredményt hozzon. Ezért fontos a tudománytámogatás ezen formájának a további kiszélesítése, illetőleg a tudományágakon belül az egyes részdiszciplínák támogatása is. Ha ez nem így lesz, akkor a nyelvtudomány (maradva ennél) óhatatlanul beszűkül, s ennek negatív következményei a nyelvtudományt és egyetemi oktatását is sújtják (érzékeltető ez a bolognai folyamat kezdete óta).

Röviden válaszolok arra a kérdésre, amit a *Magyar Tudomány* minden olvasója joggal föltesz: mi teszi fontossá, olvasásra, betekintésre érdemessé a könyvet? Egyrészt az, hogy a BUSZI korpuszának bevonásával készült tanulmányok jól mutatják, hogy az adatbázis tematikai és módszerbeli vizsgálatok színes változatoságát teszi lehetővé. Tehát rögzíthetjük: a kutatócsoport a modern szociolingvisztikai beszédadatbázis létrehozásával megteremtette a többirányú felhasználás, az új elemzések sorának lehetőségét. Másrészt az, hogy a keletkezéstörténetnek a jövőre nézve is hiteles bemutatásával képet nyerünk arról, mennyire összetett

feladat egy nagyobb tudományos vállalkozás megvalósítása a nyelvészetben is (ez a szaporodó kutatócsoporti vállalkozások idején nem elhanyagolható).

Valamire kitérek még. Kontra Miklósban és munkatársaiban megfogalmazódott egy, az első olvasásra meglepő érzés, ti. a félelemé. Ezt olvassuk ugyanis a bevezetőben: azért kellett megírniuk ezt a könyvet, mert meg kell óvni „a feledés homályától azt a sok kutatási információt és eredményt, amit ebben a kötetben összegyűjtöttünk” (13.). Ez a félelem értelmezhető egyrészt úgy, hogy nem lesznek majd kutatók, akik a budapesti beszédkorpusz vizsgálatába fognak. A szerzői-szerkesztői félelem alapja az a körülmény is lehet, hogy a korábbi eredményes Élőnyelvi Osztály önállósága évekkal ezelőtt megszűnt a Nyelvtudományi Intézetben (egy másik osztállyal vonták össze), illetőleg s elsősorban az, hogy a korábbi személyi feltételek radikálisan zsugorodtak (lásd 29., 37.). Emiatt a magyar élőnyelvi kutatások területén mutatkozó sok feladatnak a kutatócsoporti maradék nem tud megfelelni. Ebből viszont az következik, hogy a kutatások lendülete megtörik, s az érdeklődés is alábbhagy? Más, újabb témák, módszerek, adatok kötik le a fiatal kutatók figyelmét? Bizonyára sok igazság van ebben. De a jövőre gondolva, amikor a jelen nagy élőnyelvi korpuszai veszítenek újdonságukból, megemlíthető egy másik igazság is. Mit is mondott Ernst Lewy, a berlini egyetem volt általános nyelvészet professzora? Régi, mégis jó. Új, mégsem jó.

*(Kontra Miklós – Borbély Anna szerkesztők: Tanulmányok a budapesti beszédről a Budapesti Szociolingvisztikai Interjú alapján. Budapest: Gondolat Kiadó, 2021)*

Kiss Jenő

az MTA rendes tagja, professor emeritus

## HÁLÓZATOK A NYELVBEN

A kötet kolofonjának tájékoztatása szerint az ELTE Bölcsészettudományi Kar Mai Magyar Nyelvi Tanszékének Új nézőpontok a magyar nyelv leírásában 7. A nyelv hálózatos leírása címmel 2018. november 22–23-án tartott konferenciájának válogatott, tanulmányra bővített lektorált előadásait tartalmazza. A több mint harminc szerző hazai és külföldi akadémiai, felsőoktatási intézménybeli és más kutatóhelyek munkatársa vagy éppen doktorandusza (lásd a perszonáliákat a könyv végén). A tanulmányok nem tematikus csoportokban, hanem íróik neve szerinti ábécében találhatóak, ezért bizonyos témakörönként kíséreltem meg bemutatni a könyvet.

A hálózatelmélet jelentősége, mibenléte és újabban való elterjedése Csermely Péter bemutatásában olvasható, aki szerint „az ember hálózatképző állat”. A tudományosságban ez azt jelenti, hogy manapság ezer és ezer okot vagyunk képesek föltárni, ezek megértésének egyik technikai eljárása a hálózat kutatás, amely csupán akkor hasznos eljárás, ha nagyon sok háttér-információ van a vizsgálandó területről, különben – írja a jeles kutató – „a hálózat kutatás semmire nem jó az égadta egy világon”. A jelenségek vizsgálatához megfelelő identitású nódusokat (azaz elemeket, pontokat, részeket) kell definiálni a hálózatban. A határozottan eltérő jelenségeket, dolgokat valamiképpen – akár véletlenszerűen – kombinálni kezdi a kutatás, ekként tárulnak vagy tárulhatnak föl összefüggések, mint a vizsgálat eredményei. A szokványos és az új helyzetekre adott válaszokhoz való hálózatos alkalmazkodás kétfajta hálózatos szerkezetet alakít ki – írja Csermely Péter. Az egyik egy plasztikus rendszer, amelyik tanulóképes, a másik a merev rendszer, amelyik viszont nem tanulóképes, viszont nem felejt.

A nyelv rendszerként mindkét Csermely által említett tulajdonság birtokosa, ezért is, továbbá a nagy mennyiségű információtartalma miatt ugyancsak alkalmas a hálózat kutatás szerinti vizsgálatra. Ez a nyelvészet különböző részterületeire vonatkoztatható. A tanulmánykötetben az élő (hangzó) beszéd, az alaktan, a szótan, a mondat, a jelentés, a szöveg, valamint a stilisztika köréből olvashatók tanulmányok.

Keszler Borbála és Bóna Judit dolgozata – a beszéd szünetek és a beszédtempó változása évtizedek távlatában – azon alapul, hogy a beszéd beszédszakaszok és szünetek váltakozásából álló hálózat, amelyben a temporális jellemzők egyrészt függenek a beszéd szervek biológiai állapotától. A különféle korosztályok beszédének adatolása bizonyítja, hogy az életkor nem (egyformán) befolyásolja a beszédtempót és az artikulációs tempót minden beszélőnél.

Morfológiai tárgyú Palágyi Lászlónak az *-Ó és -Ás képzős alakok és alapigéik hálózati megközelítése* című írása. Palágyi szerint „a nyelvi hálózat legfőbb jel-



lemzői pedig a szimbolikusság, a példányalapúság, a hierarchikusság és a produktivitás. Az e jellemzők kapcsán magyarázóerővel bíró általános kognitív folyamatok a modalitásközi asszociáció, a memória, a tömbösítés és az analógia”. Elemzése ennek megfelelve tekinti át a *futó* – *futás* típusú alakulatok összefüggésrendjét. A vizsgálatba vont alaktani konstrukciók morfoszemantikai, morfoszintaktikai és morfofonológiai viszonyai közötti erősebb és lazább összefüggésekben lát a szerző hálózatot.

A szótan egy részterületének kutatása Lugosi Teleki Enikő munkája: *Onomato-poetikus sémák, csoportosulások rokon értelmű mozgásigék szemléltetésével*. A tanulmányíró a hangutánzó (hanggal festő) szavak fölépítésének különféle jegyeit (igető, képzők, szótagszám stb.) tekinti át „funkcionális nyelvelméleti megközelítésben”, majd arra az eredményre jut, hogy „[s]okszoros fonetikai, morfológiai, szemantikai együtthatás, hálózat jelentkezik a rokon értelmű szavak mentén”, ezért szerinte a rokon értelmű szavak mintázatok alapján csomópontokba, hálózatokba rendeződnek. A Csermely Péter által említett nóduskijelölésre gondolva mindez – mondhatni – bármely nyelvi elemhalmazra érvényes. – Ugyancsak az ún. funkcionális kognitív alapállás szerinti dolgozat Mayer Péteré (*Hálózat a hálózatban. Mozgásigék és határozóragos vonzataik vizsgálata a konkrét–absztrakt jelentéskiterjesztés szempontjából*), aki az állandó határozókat (például *szembefut vki vkivel ~ vmivel*) törekedik az említett funkcionális kognitív szempontból leírni. Vizsgálatai „az állandósulás pontatlan fogalma helyett új módon kínálják fel a szerkezeti stabilizálódás leírását”, ez a hálózatba tett (és főként szemléltetésként rajzolt) vonzatokról végül is az állandósulás egyik elemét tartja fontosnak.

Pomázi Bence szintén olyan vonzatokról értekezik (*Igei és melléknévi alaptagú, verbális és deverbális vonzatszerkezetek*), amelyeknek például a *fél* igei és a *lusta* melléknévi alaptagjaik vannak, például „fél a sötétben vezetni”, „lusta idejében felkelni”. A szerző szerint tanulmánya kiindulópontjának tartja, hogy a vonzatstruktúrák eltérő konstruálási módjai egy asszociatív hálózat tagjaiként foghatók föl. Voltaképpen az állítmány kötelező bővítményeinek viszonyhálózatba helyezése alapján kísérel meg a nyelvi leírást-magyarázatot.

Imrényi András dolgozata a „milyen hálózat a magyar mondat” kérdéssel foglalkozik. Ez a kérdés, illetve a *hálózat* terminus mondattani alkalmazása már Brassai Sámuel 19. század közepi és Elekfi László 20. század közepi munkáiban megjelent a hazai nyelvleírásban. Mivel „a mondat jelentésével kapcsolatban többféle kérdést is fel lehet tenni, amelyek egymást kiegészítő szempontokat adnak a mondat jelentésszerkezetének elemzéséhez”, több dimenziót alkalmaz a szerző: a mondat ábrázoló szerepét, közlési funkcióját és kontextusbeli elhelyezését. Ennek alapján így zárja a dolgozatot, némileg cáfolva a tanulmány címét: „A jövőben az elméleti javaslat további kidolgozása mellett fontos feladat lesz a korpusznyelvészethez, illetve a hálózatkutatáshoz való kapcsolódás.”

Szövegnyelvészeti tárgyú a Domonkosi Ágnes, Kuna Ágnes és Ladányi Zsófia által jegyzett, *Az írásbeli üzenetváltás szövegtípusainak hálózati jellege* című tanulmány. H. Tomesz Tímea elemzése a *Sportesemények a médiaszövegek hálózataiban* ugyancsak e tárgycsoporthoz tartozik, az ún. „új média” eljárásait tekinti át, amelyek a szöveg befogadója érdekeit szolgálják a kapcsolódások révén.

A stílusvizsgálat ugyancsak kínálja a hálózatelméleti módok alkalmazását. Simon Gábor a megszemélyesítés nyelvi szerkezetei hálózatokként való modellezhetőségét kívánja megoldani (Hálózatos megszemélyesítések – megelevenítő hálózatok) József Attila megszemélyesítéseit gráfrendszerbe téve törekszik erre. Végül megállapítja, hogy „sem a megszemélyesítésnek, sem a megelevenítésnek nincsenek tipikus, jellemző hálózati szerveződési módjai”. *Füst Milán-i jegyek egy korai Illyés-versben* címmel a szólófordulások azonosságának egybevetésével törekszik föltárni a fiatal Illyés Gyulára tett (stílus)hatást – jelen ismertetés szerzőjének – írása.

Az olvasó a fenti főbb csoportok mellett még más nyelvészeti terület műveleitől is találhat munkákat, így például a névtan körébe sorolható a testrészek konceptualizációjának (Baranyiné Kóczy Judit), a ragadványnevek szociometriai hálózatának (Blankó Miklós), valamint Sepsikőröspatak és Kálnok helyneveinek (Már Orsolya) tárgyalása.

Balázs Géza tanulmánya (*Szimmetria a művészetben és a nyelvben*) címében is mutatja, hogy nem csupán a nyelv vizsgálható valamely szempontból hálózatrend szerint, minthogy „[a] szimmetriák komplex képi és nyelvi hálózatokat alkotnak, hálózattudományi szempontból az egymásba ágyazottság a fő jellemzőjük”. A szerző számos példával mutatja be és igazolja a szimmetria meglétét a címben megjelölt területek, illetve a természeti jelenségek körében.

A kötet összes és a fentiekben említett tanulmányait a nyelvészek és a hálózatkutatók egyaránt haszonnal olvashatják. Előbbiek viszonylag új vizsgálati módokat és az esetleges eredményeket vethetik össze a korábbi tudományosságával, utóbbiak meggyőződhetnek arról, hogy a hálózatfelfogás mibenléte átítatta-e ezeket a nyelvészeti vizsgálatokat, vagy csupán annak igyekezete mutatkozik meg.

(Balázs Géza – Imrényi András – Simon Géza szerkesztők: *Hálózat kutatás – Hálózatok a nyelvben*. Budapest: Magyar Szemiotikai Társaság, 2020, 370 o.)

Büky László

nyelvész

## „A TUDOMÁNYT NEM LEHET ORSZÁGHATÁROK KÖZÉ ZÁRNI” Az EISZ által támogatott Kárpát-medencei magyar kutatóhelyek

A címben idézett mondat a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal elnökének, Birkner Zoltánnak abban a beköszöntőjében olvasható, amelyet az Elektronikus Információs szolgáltatás Nemzeti Program (EISZ) által támogatott külhoni magyar intézményekről készült kötethez írt. A hivatal küldetése az aktív tudástranszfer ösztönzése és az innovációs ökoszisztéma kiépítése a teljes magyarság érdekeinek szolgálatában. A célok elérésének záloga a színvonalas kutatási infrastruktúra, a korszerű tudásbázisok, a magasán kvalifikált oktatók és kutatók, továbbá az ösztönző pályázati rendszer megléte – országhatárainkon belül és kívül egyaránt. Az EISZ-program támogatásával 2020-ban már második alkalommal kaptak hozzáférést a határon túli magyar kutatóhelyek a tudományos munkához és kutatáshoz nélkülözhetetlen magyar nyelvű e-könyves adatbázisokhoz.

A magyar intézményi hálózat kutatási és közművelődési feladatait támogató EISZ-program közel két évtizede működik – tudjuk meg Lencsés Ákos írásából. Az EISZ a szakirodalmi adatbázisok konzorciumi szintű beszerzésével a kutatói közösség érdekeit szolgálja – többek között a kiadói tárgyalások és a közbeszerzési eljárások menedzselésével, illetve az adatbázisok előfizetési díjához nyújtott központi támogatással. A programhoz csatlakozott intézmények kutatói számára további előnyös helyzetet teremtenek az EISZ által egyes kiadókkal megkötött szerződések az *open access* publikálás lehetőségének biztosítására.

Az elektronikus információs szolgáltatásra irányuló program nemcsak a bevezetőben említett magyar, de a nemzetközi adatbázisok elérését is biztosítja a Kárpát-medencében élő magyarság számára. A két évvel ezelőtt indult támogatási rendszernek köszönhetően az EISZ-program az ország határain kívül működő magyar intézmények előfizetési díjait teljes egészében finanszírozza, magára vállalva az intézményi rendszerhasználati díjat és a nemzetközi adatbázisok előfizetési díjának önrészét.

Néhány jellemző adat a külföldön működő magyar intézményekről, illetve a támogatás révén általuk elérhető magyar nyelvű szakirodalmi forrásokról: 2020 első félévében 34 intézmény kapcsolódott be a programba, melynek keretében az érdeklődők több mint 8200 szakkönyvet tanulmányozhattak. Lencsés Ákos tájegységenként ismerteti az EISZ-ben részt vevő intézmények nevét és telephelyét, valamint az adatbázisok iránt legnagyobb érdeklődést mutató intézmények 2019. és 2020. évi használati adatait.

A határon túl élő magyarok kulturális hálózatáról, a hálózatot alkotó intézménytípusokról, illetve a könyvtárak, múzeumok, felsőoktatási és egyéb kulturá-

lis intézmények, valamint civil szervezetek közötti formális kapcsolatokról szól Bali János tanulmánya. A szerző számba veszi a külhoni magyarság által lakott településeket: Kárpátalján 38, Erdélyben 379, Vajdaságban 115 olyan könyvtár működik, amelyek állományában magyar nyelvű irodalom is helyet kapott. További együttműködési lehetőséget kínál a Magyar Vidéki Múzeumok Szövetsége, amely 2019-ben fogalmazta meg felhívását a határon túli múzeumok csatlakozására – rövid idő alatt 27 külhoni intézmény lépett be a szövetségbe. A felsoroláson kívül az egyetemekkel szintén többretű kapcsolatrendszer alakult ki az évek során, a kultúrházak körében viszont meglehetősen alacsony a formális hálózatosodás mértéke.

Az utóbbi évtized kormánypolitikája révén megerősödött a határon túli magyarság kulturális hálózata. A korábbi informális kapcsolatok talaján újabb formális kapcsolatok épültek ki az intézmények között. A felsőoktatásban jó példa a hálózatépítésre a négy magyarországi felsőoktatási intézménnyel kapcsolatban lévő Székelyudvarhelyi Egyetemi Központ (SZÉK), amelynek képzéseit a Magyar Akkreditációs Bizottság is akkreditálta. Kolozsváron működik az egyetemi műhelyek mellett kutatási tevékenységet végző Max Weber Társadalomkutatásért Alapítvány, amelynek célja a tudomány-, oktatás- és kutatásszervezés, az ismeretterjesztés, továbbá a szakmai és gazdasági érdekképviselés.

Az Európai Unió 2014–2020-as pénzügyi ciklusa számos lehetőséget kínált a határokon átívelő kulturális hálózatépítés számára. Ezt felismerve több civil szervezet pályázott eredményesen az uniós forrásokra – köztük például a szlovákiai Nagykapos és Vidéke Társulás. Egyes kutatási műhelyek fontos szerepet játszanak a külhoni magyarság kulturális hálózatának kiépítésében. A román állam fenntartásában működő kolozsvári Nemzeti Kisebbségkutató Intézet fő feladata az erdélyi magyarsággal kapcsolatos társadalomtudományi kutatás. Jelentős kultúraszervező és kutatási munkát végez a szlovákiai Somorján a Fórum Kisebbségkutató Intézet és a szerbiai Zentán a Vajdasági Magyar Művelődési Intézet. A felsorolásból nem maradhatnak ki a Balassi Intézet által kiépített és működtetett külföldi magyar intézetek, amelyek hálózata jelenleg huszonnégy országban huszonnégy intézettel képviseli a magyar kulturális diplomáciát szerte a világban.

*A Magyar Tudományos Akadémia és a határon túli magyar tudományosság kapcsolata* című tanulmányában Morvai Tünde ismerteti a határon túli magyar kutatók és tudományos műhelyek támogatásának, illetve a hazai és a külhoni kutatók közötti kapcsolattartás formális rendszerét, valamint a külhoni kutatók tudományos munkásságának elismerésére létesített különböző díjakat.

Az ún. akadémiai törvény rendelkezik a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) közfeladatairól – köztük a határon túli magyar tudományosság támogatásáról, illetve a külföldön élő, ott magyar nyelvű és/vagy magyar témájú tudományos kutatást folytatókkal való kapcsolattartásról. Az MTA már a rendszerváltás

utáni első évtizedben megteremtette e fontos feladat ellátásának pénzügyi és személyi alapjait. 1997-ben létrejött a Domus Ösztöndíjprogram a kutatási lehetőségek biztosítására, a Magyar Tudományosság Külföldön Elnöki Bizottság feladata pedig a Kárpátokon inneni és túli magyar tudós közösségek összefogása.

Az Akadémia köztestületébe 2000 óta jelentkezhetnek tagnak a határon túli magyar kutatók. A tanulmány közli néhány szomszédos ország külső köztestületi tagjainak létszámát: Románia 905 fővel, Szerbia 120 fővel, Szlovákia 100 fővel, Ukrajna 169 fővel képviselteti magát. Az MTA külső köztestületi tagjai, illetve a határon túli PhD-hallgatók részt vehetnek a Domus Ösztöndíjprogramban. A külföldi magyar tudósok munkájának elismerésére az MTA 2004-ben megalapította az Arany János-díjat, amelyet három kategóriában ítélnek oda: Életműdíj, Kiemelkedő Tudományos Teljesítmény Díj, Fiatal Kutatói Díj.

A kötet egyik érdekes és értékes fejezete az EISZ-programba bekapcsolódott intézményeket mutatja be. Az ismertetőket földrajzi tájegységként rendszerezték: a lapokon Dél-Baranya, Erdély és Partium, Felvidék, Kárpátalja, Muravidék, illetve a Vajdaság magyar egyetemeiről, könyvtáiról, múzeumairól, művelődési központjairól és további kulturális intézményeiről szóló tájékoztatók sorakoznak egymás után. A recenzió szűkre szabott terjedelme nem teszi lehetővé, hogy a kötetben szereplő valamennyi intézményről szóljunk – viszont közülük néhányat kiemelni igazságtalan lenne. Az intézmények tevékenységének legfontosabb elemeit bemutató szöveg mellett számos kitűnő minőségű színes fotó látható a könyvben, amely jószerével akár útikönyvként is funkcionálhat.

A záró fejezet a SZAKTÁRS-adatbázisból azokat a szakkönyvkiadókat ismereti, amelyek az EISZ-programon keresztül hozzáférést nyújtanak az online elérhető, szerzői jogi védelem alatt álló új könyvekhez a határon túli intézmények számára. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ kiadásában megjelent, kitűnően szerkesztett, tartalmában és kivitelében egyaránt igényes kötetet örömmel kézbe venni, de akinek erre nincs lehetősége, az online verzióját elolvashatja az MTA Könyvtárának repozitóriumában.

*(Lencsés Ákos szerkesztő: Tudomány határok nélkül. Magyar kutatóhelyek a Kárpát-medencében. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár és Információs Központ, 2020, DOI: 10.36820/tudomany.2020, <http://real-eod.mtak.hu/9323/>)*

Tószegi Zsuzsanna

c. egyetemi docens  
Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar  
Könyvtár- és Információtudományi Intézet

## SOKSZÍNŰ PEDAGÓGIA

A tanulmánykötet remek összeállításban szerkesztett kiadvány. Az első fejezet a mentális egészség és a társas kapcsolatok iskolai, pedagógiai vonatkozásaival foglalkozik. A következő rész a multikulturális nevelés jellemzőit, feltételeit írja le. A harmadik az inkluzív gyakorlatokat mutatja be, míg a negyedik fejezetben két tanulmány a vallások gyermekképeére tér ki.

Az első fejezet kezdő tanulmánya behatóan foglalkozik a mentális egészséggel. F. Lassú Zsuzsa és Várszegi Petra szerzők sorra veszik azokat az erőforrásokat, amelyekre a mentálisan sérült szülők gyermekei támaszkodhatnak annak érdekében, hogy ők maguk mentálisan egészségesek maradjanak. Egy 2010-es tanulmányra hivatkozással a szerzőpáros arra hívja fel a figyelmet, hogy a tanulási zavarokkal küzdő gyermekek közel kétharmadánál kialakul valamilyen mentális, egészségi zavar. Természetesen a pedagógus nem mentálhigiénés szakember, nem pszichológus, így adódhatnak helyzetek, amikor jelzőként kell működnie, és a gyermeket szakemberhez irányítania.

Az atipikus fejlődésről szól Gyarmathy Éva írása, amely a diszlexia, diszgráfia, diszpraxia, diszkalkulia, figyelemzavar és a hiperaktivitás háttérben álló idegrendszeri folyamatokkal foglalkozik. A harmadik tanulmány Lénárt András tollából született, aki az inklúziómérésnek a lehetőségét fejtí ki.

A következő Füzesné Illés Zsuzsanna írása, aki olyan kutatást mutat be, amelynek témája az egyén teljesítménymotivációja. A tanulmány által bemutatott kutatás arra hívja fel a figyelmet, hogy a társakhoz viszonyító teljesítménymotiváció inkább negatívan befolyásolja a tanulmányi előmenetelt. Azok, akik inkább az objektív(ebb) eredményekhez viszonyították saját céljaikat, nemcsak eredményesebbnek bizonyultak, hanem több társas kapcsolattal is rendelkeztek az osztályon belül.

A pedagógusnők mentálhigiénés állapotával Borbáth Katalin foglalkozott, aki arra a következtetésre jutott, hogy a mentálhigiénés sérülékenység bizonyos személyiségjegyeken múlik. Ehhez kapcsolható az a kutatás, mely Ádám Szilvia nevéhez kötődik. Ebben a tekintetben a legfőbb stresszorok kerülnek lejegyzésre: a tanulók csökkenő érdeklődése, fejlődésük elmaradása, az objektív feltételek és a támogató személyzet hiánya. Az eredmények közlése alapján a fizikai aktivitás védő tényezőnek bizonyult, ugyanakkor a problémaközpontú megoldási stratégiák inkább kockázati tényezőként jelentek meg.

A kötet második egységének tanulmányai a multikulturális nevelés témája köré szerveződnek. Az első tisztázní igyekszik az inter- és a multikulturális nevelés fogalmát, a köztük levő különbséget. A Göbölös Rebecka Anna–Endrődy

Orsolya szerzőpáros rámutat arra, hogy lényegében mindkét fogalom kölcsönös elfogadásra nevel. Szerintük az egyetlen különbség, hogy a multikulturális társadalomban az egyes alcsoportok kevésbé vannak kapcsolatban egymással, míg az interkulturális társadalmakban szorosabb a kapcsolódás. Megállapítja azt is, hogy Magyarországon a multikulturális nevelésnek nincs kialakult formája, folyamatosan fejlődik. Azonban szerencsés helyzetben vannak a német nemzetiségi köznevelési intézmények, mert nagyon népszerűek. Márkus Éva úgy véli, hogy az integráció, a német és a más nemzetiségű gyermekek együttnevelése lényegében nem okoz nehézségeket. Müller Márta tanulmánya a német nemzetiségi óvodapedagógusi és tanítói képzéssel foglalkozik. Úgy véli, hogy viszonylag kedvező a helyzet, hiszen a nemzetiségi pedagógusképzésbe jelentkezők 75 százaléka a német képzést választja. Ugyanakkor problémát jelent, hogy nem mindig sikerül betölteni az előírt minimumlétszámot, így a szerző javasolja annak csökkentését.

A kétnyelvű tanulók integrálásával kapcsolatban Kovács Judit és Trentinné Benkő Éva, egy konkrét intézmény eredményességét vizsgálták. A Magyarországon élő második generációs vietnámiak befogadásáról Kovács Luca Sára kutatási eredményei a kettős kulturális közegre utalnak. A magyar nyelv ismerete magas szintű, az iskolai tanulás nem okoz gondot számukra. Identitásuk kettős, jobban szeretik magukat „vietnámi magyarként” meghatározni, mint csak „magyarként” vagy csak „vietnámiaként”. Az afrikai–magyar gyermekek helyzetét Komolafe Cinderella fejt ki; ők kevésbé élnek kedvező helyzetben, mint akár a német, akár a vietnámi magyar gyermekek. Több diszkriminációval, rasszista megnyilvánulással találkozhatnak. Ugyanakkor a kétnyelvűség és a kettős kultúra számukra is gyakran jelenik meg előnyként a tanulás során.

A fejezet záró tanulmányai, Szabóné Kármán Judit és Hortoványi Judit írásai; mindkettő a hazai roma gyermekek és családok helyzetével foglalkozik. Kiemelik az iskolázottsági mutatókat majd az egységes szocializáció hiányáról is olvashatunk. A tanulmányok ebben a tekintetben egyértelműen utalnak arra, hogy a hátrányokat csak olyan intézmények tudják korrigálni, amelyek ismerik a romákra jellemző szocializációs sajátosságokat.

A kötetben nyolc tanulmány foglalkozik az inklúziósegítő, jó gyakorlatok bemutatásával. Perlusz Andrea szerint a befogadó attitűd csak a pedagógusok magas színvonalon való együttműködése révén jöhet létre, ha közös a problémakezelés, és az értékek képviselőiben konszenzus uralkodik. Kollár János hasonló gondolatmenetben a befogadó társadalom és befogadó iskolák szerepéről ír, benne a fogyatékossgal élő emberek kirekesztettség elleni küzdelmét boncolgatja.

Angol, spanyol és japán példák kerülnek bemutatásra az interkulturális sokszínűség gyakorlatából. Endrődy bemutatja, hogy miért fontos, és hogyan készüljünk fel a hazai és többségi kultúrától eltérő, hazánkba érkező gyermek fogadására.

A *Kincses játékok* címet viselő tanulmányhoz, Ozsváth-Anga Erikának az *En Kincsesem* képességfejlesztő játékgyűjteménye adta az alapot. Berzsényi Emese a

fogyatékoság társadalmi összefüggéseit vizsgálta, valamint arra fókuszált, hogy a problémát a 21. században miként érthetjük meg.

A japánból származó papírszínházról keveset tudunk. Az egyébként „audiovizuális ingeregüttesre építő módszer” magyar nyelvű szakirodalma fejlesztésre szorul, és ezt igyekszik pótolni Nagy-Jónás Izabella és Svraka Bernadett közös írása.

Elekes Györgyi kutatása a pedagógus személyével foglalkozik. A tanulmányban bemutatott kutatás diplomás romák életútját vizsgálta. Az eredmények azt mutatják, hogy a tanulmányi előmenetel nem véletlenszerű; abban nagyon fontos szerepe volt az általános és középiskolának. Emellett fontos szerepe volt az olyan makrotársadalmi tényezőknek, mint például a tanulmányi ösztöndíj.

A kötetet záró két tanulmány a zsidóság, a kereszténység és az iszlám vallás gyermekképpével foglalkozik. Berzsenyi Emese írása létfilozófiai kérdésként tekintette át az ábrahámfi vallások emberfelfogását, mely szerint a gyermek a szülők életének továbbvivője, Isten ajándéka. Endrődy Orsolya pedig a távol-keleti kultúrák gyermekképét elemzi. Ezekben fontos fogalom a „gyermekiesség”, azaz a gyermekkor játékos megélése. A gyermek szabadsága mellett is tiszteli a szüleit, és szereti a természetet, azzal harmóniában él. A gyermek anyai gondoskodással körülvéve, tiszteletteljes magatartásra törekszik. Ha egy pedagógus ilyen kultúrából érkező gyermeket nevel, akkor fontos ezeket az elveket elfogadnia és támogatnia.

A kiadvány címe sejteti, hogy a tanulmányokban sokszínű, számos témát érintő írásokkal találkozhatunk, és ez be is bizonyosodik. A bemutatott elemzések, gyakorlatok és módszerek mind a pedagógusok, mind pedig a pedagógusjelöltek számára nagy haszonnal forgathatók.

*(Endrődy Orsolya – Svraka Bernadett – F. Lassú Zsuzsa szerkesztők: Sokszínű pedagógia. Inkluzív és multikulturális szemléletmód a pedagógiában. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 2020)*

Jaskóné dr. Gácsi Mária

PhD, egyetemi docens

Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Kar Tanárképző Intézet



## Kitekintés

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

### AZ IMMUNRENDSZER NEM SZERETI A TÚLZOTT MÁSSÁGOT

Az immunológia egy régi dogmáját döntötték meg a Szegedi Tudományegyetem és a Szegedi Biológiai Kutatóközpont kutatói. Azt, hogy minél inkább különbözik egy idegen molekula a sajáttól, az immunrendszer annál nagyobb eséllyel tud ellene védekezni. Manczinger Máté és munkatársai ezt cáfolják. Eredményeik szerint egy bizonyos szintnél nagyobb különbözőség azt eredményezi, hogy az immunrendszernek vakfoltja lesz arra az adott molekulára. Nem ismeri fel idegenként, és nem védekezik ellene.

A jelenség hátterében a sajáttól eltérő molekulák felismerését és az immunválasz kialakítását irányító T-sejtek ún. pozitív kiválasztódása áll.

A T-sejtekből az egyedfejlődés során egy készlet alakul ki, amelynek tagjai egyrészt adott molekulára specifikusak, másrészt ugrásra készen várják a betolakodók támadásait. Ha a szervezetet olyan vírus vagy baktérium támadja meg, amelynek valamelyik molekulájára a készletből valamelyik T-sejt „szakosodott”, akkor az a fajta T-sejt megsokszorozódik, és hatékony immunválaszt indít el. A szegedi kutatók felfedezésének lényege, hogy olyan anyagokkal szemben, amelyek túlságosan különböznek a sajáttól, nem alakulnak ki specifikus T-sejtek, ugyanis a T-sejtek pozitív kiszелеktálódása során a saját molekuláink szolgálnak mintaként. A szervezet így próbálja elkerülni, hogy a véges készletben esetleg olyan T-sejtekre pazarolja energiáit, amelyek a természetben nem létező molekulák felismerésére alkalmasak. A szelektációs folyamat „kiszuperálja” azokat, amelyek egyáltalán nem hasonlítanak a sajátára. Ennek következményeként az immunrendszernek vakfoltjai lesznek, mégpedig az egyénre specifikusan. Az egyén saját molekulájától valamennyivel különbözővel szemben alakul ki a leg-  
hatékonyabb immunválasz, ha túl kicsi a különbség, a védekezés kisebb mértékű, ha túl nagy, nem alakul ki.

A kutatók adatbankokban tárolt adatok százezreinek elemzésével jutottak erre a következtetésre. Az adatok emberek immunrendszerének sajátosságairól, megtámadható molekulákról, és velük szemben jelen lévő vagy éppen hiányzó T-sejtekről szóltak. A jelenséget robusztusan, többféle statisztikai elemző módszerrel igazolták.

Közleményükben megmutatták, hogy az immunrendszer valóban vak például vírusok olyan molekulái ellen, amelyek nagyon különböznek az egyén molekuláitól. És megmutatták azt is, hogy a vakság foka az egyén genetikai sajátosságaitól

függ. Vannak olyan emberek, akiknek az immunrendszere egy adott kórokozóból szinte semmit nem lát, és az ilyen egyének hajlamosabbak ezen kórokozók által létrehozott fertőzésekre.

Manczinger Máté és munkatársai most egyebek között azt vizsgálják, hogy a járványok folyamán, például a jelenlegi koronavírus-járvány esetében, a kórokozók megpróbálják-e kihasználni az immunrendszer vakfoltjait. Azaz, a járvány során a vírus evolúciója olyan irányba megy-e végbe, hogy felszaporodnak az immunrendszer vakfoltjába eső molekulákat tartalmazó vírusok, segítve ezzel az immunrendszer ellen történő elrejtőzést. Ha igen, ennek gyakorlati jelentősége is lehet: segíthet megjósolni, hogy a járvány során milyen mutációk várhatók a vírusoktól, és hogy ezek milyen genetikai háttérrel rendelkező emberek számára jelentik a legnagyobb veszélyt.

Koncz B. – Balogh M. G. – Papp T. B. et al.: Self-mediated Positive Selection of T Cells Sets an Obstacle to the Recognition of Nonself. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 14 September 2021. 118, 3, e2100542118. DOI: 10.1073/pnas.2100542118, <https://www.pnas.org/content/118/37/e2100542118/tab-article-info>

#### A HIV ELLEN IS JÓ LEHET

Ígéretesnek tűnik az a kísérleti HIV (Human Immunodeficiency Vírus, humán immundeficiencia-vírus) elleni vakcina, amelynek alapja ugyanaz az mRNS-platformtechnológia, mint ami a koronavírus-elleni mRNS-oltóanyagoknak (Pfizer, Moderna) is az alapját képezi. A vakcinajelölt egerekben és főemlősökben egyaránt jól vizsgázott. Egyrészt biztonságosnak bizonyult, másrészt egy HIV-szerű vírus ellen megfelelő szintű antitesttermelést és sejtes immunválaszt is kiváltott.

Azok a rézuszmajmok, amelyek alapimmunizálásban, majd emlékeztető oltásokban részesültek, 79%-kal kisebb eséllyel fertőződtek meg a majom–ember immunhiány vírussal (SHIV), mint oltatlan társaik.

A koronavírus-elleni mRNS-vakcina azt a genetikai információt tartalmazza, amely alapján az emberi sejtek legyártják a vírus tüskefehérjéjét. Az immunrendszer ez ellen kezd el védekezni, és amikor jön az igazi fertőzés, már ellenanyaggal és memóriasejtekkel is rendelkezik. Mivel a tüskefehérje a koronavírus számára a sejtekbe történő bejutás kulcsa, az immunrendszer ellene intézett támadása alapvetően csökkenti a vírus életképességét.

A HIV-elleni vakcinajelölt hasonlóan működik. A benne lévő mRNS-ben kódolt információ két kulcsfontosságú HIV-fehérje (Env és Gag) termeltetésére ad utasítást. A beoltott állat izomsejtjei ezt a két fehérjét gyártják le, és ezzel vírus-szerű részecskéket hoznak létre. Ezek a részecskék olyan immunválaszt váltanak ki, mintha valódi HIV-ek lennének.

Az AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome, szerzett immunhiányos tünetegyüttes) negyvenéves történetében több mint két tucat vírusellenes gyógyszer született, HIV elleni vakcinát azonban a mai napig nem sikerült fejleszteni. Bár a fejlett világ most a koronavírussal van elfoglalva, a tény tény marad: a világon kb. 38 millió HIV-vírust hordozó ember él, kétharmaduk Afrikában. 2020-ban a HIV/AIDS több mint kétmillió ember halálát okozta. Hatékony oltóanyagra tehát a HIV ellen is óriási szükség lenne. Az amerikai National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID) kutatói szerint ugyan még állnak előttük fejlesztési feladatok, de talán hamarosan megkezdődhetnek az egyes fázisú klinikai vizsgálatok egészséges önkénteseken.

Zhang, P. – Narayanan, E. – Liu, Q. et al.: A Multiclade *Env-Gag* VLP mRNA Vaccine Elicits Tier-2 HIV-1-neutralizing Antibodies and Reduces the Risk of Heterologous SHIV Infection in Macaques. *Nature Medicine*, 2021. DOI: 10.1038/s41591-021-01574-5, <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01574-5>

#### ULTRAHANGGAL ÍRTHATÓ/TÖRÖLHETŐ AZ AGY?

Bizonyos agyterületre irányított, a koponyacsonton keresztül történő ultrahang sugárzással sikerült makákók alaposan megtanult viselkedését megváltoztatni.

Egy konkrét viselkedés esetén jutalmat kaptak a kísérleti állatok, majd mikor ez a kondicionálás már kialakult, jött a sugárzás, ami kitörölte ezt a kapcsolatot. A makákók ezt követően már nem tudták, hogy mit kell tenniük a finomság megszerzése érdekében.

A brit, holland és francia kutatóintézetek együttműködésével végzett kutatások eredménye a *Science Advances* folyóiratban jelent meg, és a szerzők szerint egyes pszichiátriai kórképek kezelésének lehetőségét is felveti. Bizonyos esetekben, például egyes függőségeknél, téves cselekvés–jutalmazás kondicionálás alakul ki, amit ultrahanggal esetleg ki lehetne törölni.

Folloni, D. – Fouragnan, E. – Wittmann, M. K. et al.: Ultrasound Modulation of Macaque Prefrontal Cortex Selectively Alters Credit Assignment-related Activity and Behavior. *Science Advances*, 15 Dec 2021. 7, 51, DOI: 10.1126/sciadv.abg7700, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abg7700>

#### AZ EMBER TÚL ZAJOS A NARVÁLOKNAK

Az Északi-sarkon a Jeges-tenger az elolvadó jég miatt egyre zajosabb lesz, ami nagyon rosszul érinti az itt élő narválokat. A Monodon Monoceros életének nagy részét sötétben tölti, egyrészt mert annyira északon él, hogy az év felében gya-

korlatilag sötét van, másrészt akár 1800 m mélyre is lemegy vadászni, ahova már semmi fény nem jut le. Így aztán funkciói jórészt a hangokra épülnek.

Az elolvadt jég helyén egyre nagyobb a hajóforgalom, kőolaj és ásványok után kutatnak a tengerfenéken, szeizmikus méréseket végeznek, és az érzékeny állatok akár 30 kilométeres távolságból is meghallják egy hajómotor zaját. Márpedig, ha meghallják – dán kutatók megfigyelése szerint –, azonnal abbahagyják a vadászatot. A zsákmányállatokat a denevérekhez hasonlóan a visszaverődő hanghullámok segítségével azonosítják és cserkészik be.

Tervo, O. M. – Blackwell, S. B. – Ditlevsen, S. et al.: Narwhals React to Ship Noise and Airgun Pulses Embedded in Background Noise. *Biology Letters*, 10 November 2021. DOI: 10.1098/rsbl.2021.0220, <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsbl.2021.0220>

### SZÉN-LEVEGŐ AKKUMULÁTOR

Sokan a hidrogént tartják a jövő energiahordozójának. A Tokyo Institute of Technology kutatói olyan alternatív megoldást ismertetnek a *Journal of Power Sources* folyóiratban, amely szerintük jobb hatásfokával versenytársa lehet a hidrogénre alapozott energiagazdálkodásnak. Javaslatuk szerint a szén lehetne az alap energiahordozó. Persze nem a szénbányából kellene kinyerni, hanem szén-dioxidból.

A komplett rendszer egy szilárd oxid tüzelőanyag-elemből és elektrolizálóból áll. A szén-dioxidot megújuló energiaforrásból (például napelemekből vagy szél-erőművekből) nyert energiával elektrokémiai úton szénre redukálják, majd mikor az energiára szükség van, ezt a szenet elektromos energia termelése közben a tüzelőanyag-elemben szén-dioxiddá oxidálják.

Ennek a rendszernek nagyobb a térfogati energiasűrűsége, mint a hidrogénnel működőknek. (A hidrogénnek legkönnyebb elemként a tömegegységre vonatkoztatott energiatartalma magas, viszont nagy a térfogatigénye.) A redukcióval nyert szenet 84 százalékos Coulomb-hatásfokkal oxidálták vissza, a teljes töltés/kisütés ciklus hatékonysága 38 százalék volt. A 800 fokon működő berendezéssel  $80 \text{ mW/cm}^2$  teljesítménysűrűséget és  $100 \text{ mA/cm}^2$  áramsűrűséget értek el. Tíz feltöltés/kisütés cikluson keresztül nem tapasztalták a teljesítmény paramétereinek romlását.

Kameda, K. – Manzhos, S. – Ihara, M.: Carbon/air Secondary Battery System and Demonstration of Its Charge-Discharge. *Journal of Power Sources*, 516, 31, December 2021, 230681 DOI: 10.1016/j.jpowsour.2021.230681